



**LA TABLET, UNA EINA PER A LA MILLORA  
DE LA COMUNICACIÓ ORAL  
EN L'ALUMNAT DE PRIMÀRIA AMB TEA.**

**- REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA -**

**Anàlisi dels beneficis de l'ús de la tablet en la millora de la  
comunicació oral en alumnes amb TEA  
d'Educació Primària.**

**Alumna: Lourdes Espejo Sánchez**

**Professora: Glòria Martí Galceran**

**Àmbit de millora de la pràctica educativa**

**Curs 2019-2020**

## RESUM

L'alumnat amb TEA cada cop està més present a les aules i això comporta tot un repte per al docent que ha de donar una resposta a les seves necessitats educatives. En aquest sentit, l'ús de dispositius digitals com les tablet, amb tot un ventall d'aplicacions, poden esdevenir una eina eficaç. L'objectiu d'aquest estudi és analitzar els beneficis de l'ús de la tablet en la millora de la comunicació oral en alumnes amb TEA de primària, a l'activitat d'assemblea. Per dur a terme aquesta investigació, s'ha fet una revisió bibliogràfica d'una mostra d'11 documents. Els resultats obtinguts evidencien una millora en la comunicació oral i alhora en les relacions interpersonals dins del context escolar. A partir d'aquests resultats, podem concloure que el treball amb l'alumne amb TEA a través de la tablet ens permet desenvolupar el seu potencial i, alhora, introduir nous recursos metodològics que s'adapten a les seves necessitats.

**Paraules clau:** *TEA – escola inclusiva - comunicació oral – interacció social – tablet*

## ABSTRACT

Students with ASD are more present in the classroom and this is a challenge for the teacher which must give an answer to their educational needs. The use of digital devices such as tablets, with a whole range of applications, can become an effective tool. The objective of this study is to analyze the benefits of using the tablet in improving oral communication in students with primary ASD, in assembly activity. This research, is a literature review of a sample of 11 documents was performed. The results obtained show an improvement in oral communication and at the same time in interpersonal relationships in the school context. From these results, we can conclude that working with students with ASD through the tablet allows us to develop their potential and at the same time introduce new methodological resources that are adapted to their needs.

**Keywords:** *ASD - inclusive school - oral communication - social interaction - tablet*

## INDEX

1. INTRODUCCIÓ .....	4
2. JUSTIFICACIÓ .....	6
3. MARC NORMATIU .....	8
4. MARC TEÒRIC .....	10
4.1. Aproximació al trastorn de l'espectre autista .....	10
4.2. L'alumne amb TEA de primària a l'escola ordinària .....	11
4.3. L'ús de la tablet en la comunicació oral en l'alumne amb TEA .....	15
4.4. Aportació a la societat i a l'ètica professional .....	17
5. PLANTEJAMENT DEL PROBLEMA .....	19
5.1. Preguntes de recerca .....	19
5.2. Descripció dels objectius .....	19
6. MARC METODOLÒGIC .....	20
6.1. Enfocament metodològic .....	20
6.2. Planificació de la investigació .....	20
6.3. Estratègia d'anàlisi de resultats .....	23
6.4. Recollida de dades .....	24
6.5. Tractament i codificació de la informació .....	24
6.6. Cronograma .....	25
7. ANÀLISI RESULTATS .....	26
8. DISCUSSIÓ, CONCLUSIONS I SUGGERIMENTS .....	34
8.1. Conclusions de la investigació .....	34
8.2. Limitacions, suggeriments i propostes de millora .....	39
8.3. Perspectives de futur o prospectiva de la investigació .....	39
9. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES .....	40
ANNEXOS .....	44
ANNEX 1: Recull d'aplicacions .....	44
ANNEX 2: Registre de les fonts consultades .....	47
ANNEX 3: Relació entre temes, categories i subcategories .....	50
ANNEX 4: Anàlisi freqüència i percentatge de cada categoria presents en cada font segons cada objectiu específic .....	52
ANNEX 5: Anàlisi freqüència i percentatge de cada categoria present en cada font respecte a les altres categories .....	53
ANNEX 6: Anàlisi freqüència i percentatge de cada subcategoria present en cada font i respecte a altres subcategories de la categoria .....	54

## 1. INTRODUCCIÓ

El Trastorn de l'espectre autista (TEA) és un trastorn neurobiològic del desenvolupament que es manifesta a partir dels tres anys i és perdurable al llarg del cicle vital de la persona.

Segons el DSM-V, les persones diagnosticades amb TEA, presenten, entre altres, els següents criteris (APA, 2014):

- ✓ Deficiències persistents en la comunicació i interacció social.
- ✓ Patrons restrictius i repetitius de comportament, interessos o activitats.
- ✓ Aquesta simptomatologia causa un deteriorament en l'àmbit familiar, social i escolar.

Com es pot comprovar, una de les àrees més afectades és la referida a la comunicació social. Aquesta dificultat ve derivada d'una afectació en aspectes com la reciprocitat socioemocional, la manca d'interessos compartits, una comunicació verbal i no verbal poc integrada, anomalies en el contacte visual i en el llenguatge corporal o dificultats per adaptar el llenguatge al context en el que es troba.

Aquest conjunt de simptomatologia comporta que l'alumne amb un diagnòstic de TEA manifesti moltes dificultats per establir una comunicació oral a l'aula, ja sigui per manca d'interès per l'activitat proposada, per la dificultat d'establir una comunicació oral amb la resta d'interlocutors o bé perquè, depenent del seu grau d'afectació cognitiva, se sent diferent a la resta de companys i s'inhibeix. Aquestes dificultats poden derivar a la manifestació de certes conductes disruptives, com a recurs per assolir els seus objectius, a banda d'un sentiment d'inseguretat, soledat i manca d'autoestima (Baixauli, Berenguer, Roselló, & Colomer, 2018, Vol. 6, N° 1).

L'ús de dispositius digitals com la tablet, són uns recursos de gran potencialitat perquè permeten a l'alumne controlar el seu procés d'aprenentatge i alhora permet participar de manera activa, com un membre més, en els diferents contextos on es desenvolupa com a individu (Sánchez Nofre, 2016).

Les característiques de la tablet, el seu ús intuïtiu, la pantalla tàctil i la seva portabilitat han estat elements claus que han afavorit la seva lenta però gradual implementació en el context escolar. Recents informes exposen que les aplicacions més utilitzades a través de la tablet són aquelles referides, entre altres a les assignatures de Llengua (Sánchez-Martínez & Ricoy, 2017, Vol. Extr., N°13).

Si ens centrem en l'alumnat amb TEA, s'ha comprovat que l'ús d'aplicacions a través de la tablet permet adaptar el ritme d'aprenentatge de l'alumne, facilitant la comunicació en diferents contextos socials tot potenciant la seva inclusió i assolint un major nivell competencial en la seva dimensió emocional i social (Heredia Oliva, 2015).

Dit això, aquest estudi parteix de l'objectiu **d'analitzar els beneficis de l'ús de la tablet en la millora de la comunicació oral en alumnes amb TEA de primària.**

La tècnica utilitzada per a aquest estudi és la revisió bibliogràfica d'altres estudis, TFM, tesis doctorals, articles, llibres,... existents que hagin abordat el nostre objecte d'estudi.

El treball està estructurat en dues parts. En una primera part hi ha una introducció i justificació del tema escollit. Aquesta part també engloba els objectius plantejats, el marc normatiu i el teòric que abasteix un estudi profund sobre l'origen i els trets principals del TEA, els trets principals de l'alumne amb TEA, la incorporació de les noves tecnologies en l'àmbit escolar i l'ús de la tablet i aplicacions disponibles enfocades a l'alumnat amb TEA i anàlisi de la metodologia emprada en aquesta investigació.

En una segona part, partint dels objectius plantejats, de les preguntes que guien la investigació, es proposa una revisió bibliogràfica, posteriorment es fa un anàlisi de tota la informació recollida, es delimita les darreres tendències d'investigació, la trajectòria dels estudis realitzats i per acabar, les conclusions, les limitacions i propostes de millora.

## 2. JUSTIFICACIÓ

Com a mestra d'audició i llenguatge, tant en l'àmbit de l'educació especial com a l'escola ordinària, l'autora d'aquest estudi sempre ha mostrat un gran interès en aprofundir en aquells aspectes relacionats amb la comunicació en l'alumnat amb necessitats educatives especials. Per altra banda, la seva formació permanent sempre ha estat molt vinculada a l'ús de les TIC en l'àmbit de la comunicació.

Al llarg de la seva vida professional, ha pogut comprovar com la implementació de les TIC a l'aula han estat un element clau per reduir les barreres que dificulten els processos d'ensenyament-aprenentatge en aquells alumnes amb NEE. Tanmateix, els ha permès, en l'àmbit de la comunicació, assolir certa capacitat per expressar sentiments, desitjos, estats d'ànim, en definitiva, per interactuar amb les persones que formen part del seu entorn.

Malgrat que no hi ha un únic patró d'alumne amb TEA, la seva experiència professional l'ha permès comprovar que aquests alumnes comparteixen certs trets que dificulten la comunicació oral en un entorn social, dificultats no només en l'aspecte fonològic o articuladori de la parla, sinó també en la dimensió més pragmàtica, objecte d'anàlisi d'aquest estudi. És important que mestres i educadors intentin explorar totes les opcions que tenen en el seu abast i que alhora els permet intervenir en aquells aspectes que impedeixen una correcta comunicació oral. Perquè de la seva millora dependrà, en certa manera, poder afavorir una correcta socialització.

L'alumnat amb TEA representa un repte en el marc d'aquest model escolar inclusiu, un model que implica una intervenció del mestre/a sobre l'alumne dirigida a treballar les seves potencialitats, amb els suports necessaris, dins de l'aula amb la resta de companys i en coordinació amb tots els professionals de referència i la família (Sanz-Cervera, Tárraga-Mínguez, & Lacruz-Pérez, 2018, N° 87).

A banda, ningú posa en dubte que el context escolar és un entorn privilegiat per posar en pràctica estratègies i habilitats encaminades a la millora de la comunicació oral, des de la seva dimensió més pragmàtica, ja que es considera que és un context natural on desenvolupar certes habilitats socials (Autismo, 2011).

Però per tal de garantir la plena inclusió i participació de l'alumne amb TEA, cal el desplegament de certs tipus d'actuacions, algunes més presents que d'altres:

- Informes psicopedagògics.
- Adaptacions curriculars.
- Suport conductual positiu.
- Treball en equip.
- Coordinació amb la família i recursos externs.
- Material de suport i ajuts específics (agenda escolar, pictogrames, material didàctic, llibres, jocs de taula, tablets,...).

És en aquest darrer punt on es centra aquest estudi de revisió bibliogràfica. Ja que a diferència d'altres recursos, la implementació de dispositius digitals a les aules encara és força desigual per la necessitat de disposar d'una dotació en infraestructures i dispositius que impliquen una despesa econòmica. Per altra

banda, és important la formació constant i actualitzada en l'ús de recursos TIC tant del personal docent com per part de les famílies, per tal de generalitzar al màxim el seu ús.

L'autora d'aquest estudi, dins del seu àmbit laboral, és testimoni de com encara no hi ha una implementació generalitzada d'aquest tipus de recursos a les aules de les escoles ordinàries on atenen alumnes amb TEA.

Dit això, la rellevància d'aquest estudi sobre l'ús de la tablet en l'alumnat amb TEA i dels resultats que se'n deriven ve avalada per estudis precedents que corroboren el ventall de possibilitats i els beneficis didàctics que reporten (Ramos Martín, 2019).

Aquest estudi no pretén menystenir altres recursos igualment d'efectius (fitxes, pòsters, làmines, etc...), però les diferents revisions bibliogràfiques, sobre el tema de la investigació, suggereixen que els dispositius digitals presenten un avantatge respecte a altres recursos considerats tradicionals: la facilitat amb què s'adapta als trets de l'alumne i al seu estil i ritme d'aprenentatge (L. Allen, Hartley, & Cain, 2016).

Per tant, la finalitat última d'aquest estudi és evidenciar, a través de la revisió bibliogràfica, la necessitat d'incorporar les tablets en l'alumnat amb TEA a primària com a un recurs estratègic que fomenta les habilitats comunicatives en diferents contextos i situacions educatives.

### 3. MARC NORMATIU

La inclusió de l'alumnat amb diagnòstic de TEA a l'escola ordinària, ve regulada dins del marc normatiu existent tant a nivell estatal com a nivell autonòmic. En aquest punt detallem quins són els decrets i les normatives que regulen la intervenció que s'han de dur a terme amb l'alumnat amb Necessitats Educatives Especials (NEE) i que conformen l'ampli grup de l'alumnat amb Necessitats Específiques de Suport Educatiu (NESE), entenent que no hi ha una normativa específica per a l'alumnat amb TEA.

Una de les lleis orgàniques més importants sobre educació, d'àmbit estatal, la LOGSE, fa referència a principis relacionats amb l'alumnat amb NEE. En destaquen la garantia de la plena participació de l'alumne en els seus processos d'ensenyament i aprenentatge, en aquest sentit contempla l'atenció psicopedagògica i l'orientació educativa, i prioritza l'escolaritat en centres ordinaris (Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenació General del Sistema Educativo, 1990).

La LOE, estableix un apartat que fa referència a l'alumnat amb necessitat específica de suport educatiu (NESE). L'article 71 estableix que és funció de l'administració procurar tots els recursos necessaris per atendre a l'alumnat amb NEE i així garantir l'assoliment dels objectius plantejats. L'article 74, determina el criteri a l'hora d'escolaritzar un alumne amb NEE es regirà pels principis de normalització i inclusió (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación., 2006).

L'aprovació de la LOMCE al 2013, va modificar certs aspectes recollits en l'anterior Llei Orgànica. Hi ha un paràgraf al qual fem esment, el paràgraf b) que estableix el principi d'equitat com a garantia de la igualtat d'oportunitats dins d'un marc escolar inclusiu (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad, 2013).

Dins de l'àmbit autonòmic, els decrets que s'han anat aprovant garanteixen l'escolarització de l'alumnat amb TEA dins d'un model escolar inclusiu.

El DECRET 155/1994, de 28 de juny, incorpora les funcions de l'EAP. En aquest decret queda recollida la figura de l'EAP com a professional extern que intervé en el processos d'escolarització de l'alumne amb TEA (com en qualsevol altre alumne amb NEE), identificant i avaluant les necessitats educatives de l'alumne, assessorant en la proposta d'adaptació del currículum i assessorant a l'equip docent, famílies i alumnes pel que fa a l'orientació personal i educativa, entre altres funcions (DECRET 155/1994, de 28 de juny, pel qual es regulen els serveis educatius del Departament d'Ensenyament., 1994).

La Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació, estableix en el seu article 21 el dret dels alumnes a ser atesos amb pràctiques educatives inclusives i, si s'escau, de compensació. Però és en el seu article 81, "*Criteris d'organització pedagògica dels centres per a l'atenció dels alumnes amb necessitats educatives específiques*", on es recullen aquells aspectes clau pel que fa a l'atenció educativa de l'alumnat amb NEE (GENCAT, 2009) establint mesures com l'atenció en un model inclusiu, l'adaptació dels Projectes Educatius dels centres



a les capacitats dels alumnes i en darrer punt, fixant l'obligatorietat, prèvia a la seva escolarització, a fer la valoració inicial de l'alumne que determini les seves necessitats educatives.

En el DECRET 119/2015, de 23 de juny, en el capítol 11 referit a l'atenció a la diversitat d'alumnes, introdueix, per primer cop, el concepte de l'alumnat amb trastorns de l'espectre autista, juntament amb altres trastorns o malalties (DECRET 119/2015, de 23 de juny, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària., 2015). A banda estableix que, amb la finalitat de donar resposta a les seves necessitats educatives, l'alumnat amb TEA ha de disposar d'un Pla Individualitzat en un termini màxim de dos mesos des de l'inici de l'escolarització.

En aquest mateix decret, es recullen les competències bàsiques a l'etapa de Primària. Dins de l'àmbit lingüístic, en la dimensió de la comunicació oral, estableix tres competències, sent la tercera l'objecte d'estudi d'aquest treball: interactuar oralment, d'acord amb la situació comunicativa, utilitzant estratègies conversacionals.

A l'ORDRE ENS/164/2016, de 14 de juny, per la qual es determinen els procediments, documents i requisits formals en el procés d'avaluació en l'educació primària. L'article 6 incideix sobre l'avaluació dels alumnes amb pla individualitzat que l'haurà d'elaborar el tutor/a de l'alumne en col·laboració amb altres professionals (com l'EAP), amb l'aprovació del director i el vistiplau de la comissió d'atenció a la diversitat (CAD). Els pares o tutors legals de l'alumne han d'estar informats sobre l'elaboració del PI i el seu contingut (ORDRE ENS/164/2016, de 14 de juny, per la qual es determinen el procediment i els documents i requisits, 2016).

En el Decret 150/2017, de 17 d'octubre, es dona continuïtat *"a les actuacions desenvolupades pel Departament d'Ensenyament basades en els principis d'inclusió, normalització, escola per a tots, sectorització de serveis i atenció personalitzada"* (DECRET 150/2017, de 17 d'octubre, de l'atenció educativa a l'alumnat en el marc d'un sistema educatiu, 2017, pág. 1). En el seu preàmbul, fa una referència a les TIC, un dels elements principals d'aquest treball, i com aquestes eines digitals són clau per fomentar la inclusió i la igualtat d'oportunitats. El decret incorpora altres elements, que també són objecte estudi, com la garantia del caràcter inclusiu dels centres educatius, el perfil d'alumnes amb NESE, entre els quals s'inclou l'alumnat amb TEA i les mesures i suports universals, addicionals i intensius que proporcionen a l'alumne estratègies per l'accés a l'aprenentatge.

Dins del document Directrius per a l'organització i la gestió dels serveis educatius 2019-2020, com a darrera normativa i per la seva vigència, en volem destacar un dels àmbits d'intervenció dels Serveis Educatius de Zona, entre ells els equips d'assessorament i orientació psicopedagògica (EAP), és el referit a *"La integració i gestió de les tecnologies digitals tant pel que fa a l'assoliment de la competència digital com per facilitar l'accés a l'aprenentatge de tots els alumnes"* (Departament d'Educació, 2019, pág. 13).

## 4. MARC TEÒRIC

### 4.1. Aproximació al trastorn de l'espectre autista.

El trastorn de l'espectre autista està classificat, segons el DSM-V, dins dels trastorns del desenvolupament neurològic. Aquesta disfunció es manifesta des d'edats primerenques i, tot i que es reconeixen tres nivells de gravetat segons la seva manifestació, hi ha uns criteris de diagnòstic comuns (APA, 2014):

- A. Deficiències persistents en la comunicació social i en la interacció social en diversos contextos.
- B. Patrons restrictius i repetitius de comportament, interessos o activitats.
- C. Els símptomes han d'estar presents en les primeres fases de el període de desenvolupament.
- D. Els símptomes causen un deteriorament clínicament significatiu en el social, laboral o altres àrees importants del funcionament habitual.
- E. Aquestes alteracions no s'expliquen millor per una discapacitat intel·lectual (Trastorn del desenvolupament intel·lectual) o pel retard global del desenvolupament.

Tal com s'ha dit anteriorment, aquest trastorn, de causa genètica, comença a manifestar-se en edats primerenques i segueix un patró evolutiu típic tal i com proposa Rivière (2000, citat a García Tabuenca, 2016):

**Taula 1**

*Patró evolutiu del TEA des del naixement fins a l'adolescència.*

Edat biològica	Manifestacions
Fins els 9 mesos	Té un desenvolupament aparentment normal.
9-18 mesos	Manca de comunicació intencional prelingüística.
A partir del 18 mesos	Manca o limitació del llenguatge i de la comunicació.
18 mesos-5 anys	Estereotípies, aïllament de l'entorn, comunicació molt limitada, possibles manifestacions d'autoagressions.
5 anys-adolescència	Etapas més estable. Certa capacitat per adquirir habilitats i destreses amb suports i adaptacions (segons grau d'afectació).

Nota font: (García Tabuenca, 2016)

Aquesta dificultat per establir relacions socials, acompanyada d'una comunicació verbal i no verbal poc integrada formen part del patró típic del TEA. En l'actualitat, hi ha diferents teories explicatives sobre les possibles causes, entre les quals es troba la Teoria de la Ment, entesa com *“la capacitat que desenvolupa el ser humà per atribuir pensaments a altres persones”* (March-Miguez, Montagut-Asunción, Pastor-Cerezuela, & Fernández-Andrés, 2018, pág. 3). És a dir, les persones amb TEA presenten dificultats per identificar i distingir les emocions, seves i dels altres, per desenvolupar la capacitat d'empatia vers els altres i comprendre els elements pragmàtics presents en el llenguatge.

El trastorn de l'espectre autista, a diferència d'altres trastorns, ha rebut diferents consideracions en la mesura que s'anava coneixent més dades sobre el seu origen etiològic (García Tabuenca, 2016). Als anys 40 i 50 la comunitat científica va considerar l'autisme com un trastorn emocional sever, posteriorment, al voltant de la dècada dels 60 fins a la dècada dels 80, l'autisme va formar part del grup de trastorns cognitius i a l'inici de l'actual segle, el DSM IV-TR va identificar i agrupar cinc tipus de Trastorns Generalitzats del Desenvolupament, entre ells el Trastorn Autista, el Síndrome d'Asperger i el Trastorn Generalitzat del Desenvolupament, fins a la recent publicació, l'any 2013, del DSM-V que

comportarà la unificació d'aquests tres trastorns en un de sol, anomenat el Trastorn de l'Espectre Autista i classificat en el grup de trastorns del desenvolupament neurològic.

Malgrat els darrers avenços, avui en dia no hi ha una certesa en identificar les causes que originen la manifestació del TEA. S'ha pogut determinar quins poden ser els factors causants del trastorn, però interpretar com actuen aquests factors és una tasca molt complexa que requereix la participació d'un equip multidisciplinari. La seqüenciació del genoma i els darrers treballs en l'estudi molecular, per part dels genetistes, poden ser molt rellevants per a futures investigacions relacionades amb factors de risc i causes del diagnòstic de l'autisme (Ivanov, Stoyanova, Popov, & Vachev, 2015).

A banda, aquests progressos que s'estan donant en el camp de la investigació del TEA han comportat una millora en el seu diagnòstic i per aquest motiu les darreres dades confirmen un augment en el número de casos de persones amb un diagnòstic de TEA traduïnt-se en un augment d'alumnes amb TEA a les aules.

## **4.2. L'alumne amb TEA de primària a l'escola ordinària**

### **La inclusió escolar de l'alumne amb TEA**

Tal i com s'ha comentat en el punt referit al marc normatiu, la legislació actual, tant en l'àmbit estatal com en l'àmbit autonòmic, fa una clara aposta per la plena inclusió de l'alumne amb TEA a l'escola ordinària, entenent que aquest context normalitzador pot fomentar les seves habilitats socials i comunicatives. Però també és cert, que els models d'escolarització a Catalunya, contemplen altres possibilitats:



**Figura 1** Modalitats d'escolarització per a l'alumnat amb TEA (Castilla Castilla, 2011)

Una valoració psicopedagògica prèvia determinarà quin model d'escolarització és el més adient, atenent a les necessitats educatives de l'alumne amb TEA. En qualsevol cas l'escolarització de l'alumnat amb TEA a les escoles ordinàries ha anat augmentant d'un curs a l'altre, entre altres raons perquè els darrers estudis publicats evidencien els beneficis d'un model educatiu inclusiu en el qual l'alumne amb TEA interactua amb altres companys de l'aula, dins d'un espai normalitzador. Aquest model d'escolarització afavoreix un enriquiment social, permet l'assoliment d'un rol actiu i participatiu i una millor consecució dels objectius d'aprenentatge (Biel Prat i altres, 2020).

La garantia d'un bon model inclusiu però, passa per determinar quins són els elements clau per a una correcta atenció educativa de l'alumnat amb TEA (Castilla Castilla, 2011):

- ✓ Cultura de centre oberta a pràctiques inclusives i atenció a la diversitat.
- ✓ Reorganitzar l'estructura física, oferint espais poc complexos.
- ✓ Una aposta per la formació del professorat sobre l'alumnat amb TEA.
- ✓ Adaptacions curriculars en funció del nivell de desenvolupament i de trastorn de l'alumne.
- ✓ Incorporar metodologies actives que facilitin el sentit de l'activitat.
- ✓ Coordinació amb recursos i professionals externs.
- ✓ Establir relacions freqüents i de col·laboració amb les famílies.

Dins l'aula, és important que la intervenció del docent amb l'alumnat amb TEA es sustenti a partir d'una intervenció psicoeducativa eficaç. En aquest sentit, hi ha dos models d'intervenció en alumnes amb TEA. Per un costat el models globals o comprensius de tractaments (entre els quals es troba el model Teacch), amb intervencions globals que s'apliquen a diferents àrees com la comunicació, i els models basats en pràctiques focalitzades que estan encaminades a desenvolupar l'aprenentatge de conductes específiques o eliminar conductes problemàtiques (Sanz-Cervera, Tárraga-Mínguez, & Lacruz-Pérez, 2018, N° 87). El model Teacch (*Treatment and Education of Autistic related Communication Handicapped Children*) és un model que inicialment s'ha aplicat en l'àmbit de l'educació especial, però que posteriorment s'ha anat implementant a les escoles ordinàries, donat que és una metodologia que ofereix molts beneficis a tot tipus d'alumnat. Aquest model d'intervenció es basa en aquest aspectes (Gómez Rodríguez, 2016):

1. Estructura física i organització de l'aula que afavoreixi la seva autonomia.
2. Una rutina de treball que permeti anticipar l'inici i final de cada tasca.
3. La incorporació de l'horari i l'agenda per conèixer diàriament les tasques.
4. Informació visual de les activitats per reduir l'ansietat.

Els professionals de l'educació, com l'autora d'aquest estudi, evidencien, amb el desenvolupament de la seva tasca docent, com la inclusió forma part ja d'un dels trets d'identitat del model educatiu actual. Això ha comportat haver d'assumir noves maneres de replantejar el paper de l'escola en tot aquest procés, donant resposta a les necessitats de l'alumne amb TEA i oferint propostes educatives ajustades a aquestes necessitats.

### **La comunicació oral a l'aula**

El procés d'adquisició de la parla és un procés lent en el qual intervenen diferents factors, entre ells el factor genètic i el relacional. El nen o la nena va adquirint competències comunicatives en la mesura que va creixent i el seu context social es va eixamplant. Així en qüestió d'anys un nen passa d'uns inicis comunicatius per mitjà de somriures o gestos a poder mantenir una conversa (Gràcia Garcia, 2018).

En el cas de les persones amb TEA, la comunicació és una dimensió que es veu greument afectada. Aquesta afectació vindrà determinada, en part, pel nivell de gravetat en que es manifesti el trastorn.

**Taula 2**

*Alteracions en la comunicació segons el nivell de gravetat del trastorn de l'espectre autista.*

<b>Nivell de gravetat</b>	<b>Alteracions en la comunicació</b>
GRAU 1	Deficiències en la comunicació social. Dificultat per iniciar i interaccions socials. Dificultat per establir converses àmplies amb els altres.
GRAU 2	Notables dificultats en la comunicació verbal i no verbal. Interaccions socials molt limitades. Interès limitat. Capacitat per emetre frases senzilles.
GRAU 3	Alteracions greus en la comunicació verbal y no verbal. Mínima resposta a interaccions socials. Ús de poques paraules intel·ligibles.

Nota font: (APA, 2014)

Assolir un bon nivell competencial pel que fa a la comunicació oral és clau per tal de posar en pràctica diferents funcions comunicatives: preguntar, fer demandes, explicar experiències pròpies, fomentar la interacció social o assolir més autonomia en la conversa (Gràcia García, 2018).

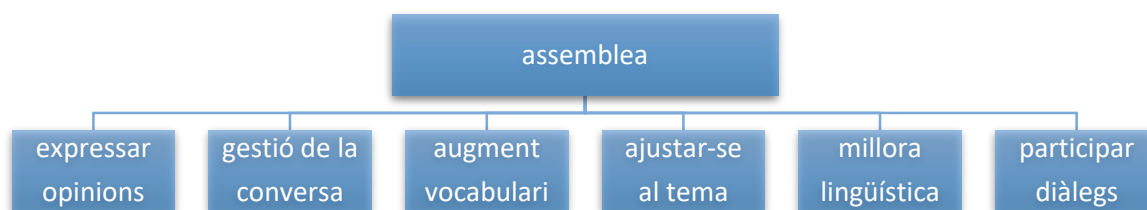
L'escola és un dels espais on el nen i la nena mantenen més situacions comunicatives dins del context de les activitats proposades i de les rutines que determinen el ritme diari de les aules. Són espais en els quals es posen en pràctica les competències comunicatives dels alumnes (el ritual del bon dia, planificació de la tasca, l'esbarjo, l'assemblea, els racons,...) i permeten alhora posar en pràctica les estratègies necessàries per interactuar oralment amb el seu entorn segons el context i la situació comunicativa (Educativa, 2004).

Cada situació comunicativa requereix d'unes estructures lingüístiques determinades i la dimensió interactiva de l'alumne també estarà en consonància amb aquesta situació. No és el mateix l'estona de l'esbarjo que l'espai de l'assemblea.

Segons M. J. Del Río (1993) a (del Río Pérez & Gràcia García, 2014) les situacions plantejades ha de respondre a criteris que permetin potenciar les habilitats comunicatives:

1. Criteri d'oralitat: activitats que potenciïn el llenguatge oral.
2. Criteri d'activitat: activitats que potenciïn la participació activa de l'alumne.
3. Criteri d'interactivitat: activitats que potenciïn la interacció amb els altres.
4. Criteri de funcionalitat: l'activitat ha de guardar relació amb els interessos de l'alumne.
5. Criteri de sistematització: l'activitat ha d'estar vinculada amb la resta d'activitats proposades en el currículum.

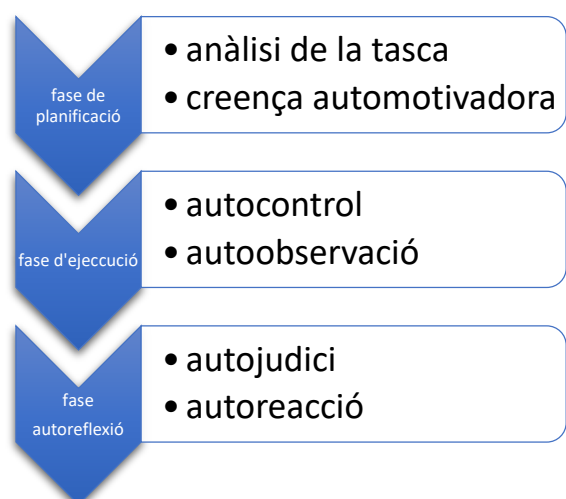
L'assemblea és una situació idònia que ens permet treballar tant amb l'alumnat amb TEA, com amb la resta d'alumnes, aquelles competències que són rellevants en la comunicació oral dins d'un context social:



**Figura 2** Competències a l'assemblea (Educativa, 2004).

Dins d'una situació comunicativa com és l'assemblea, l'autoregulació esdevé un element clau en l'alumnat amb TEA per tal d'assolir una millora en la dimensió pragmàtica i social del llenguatge, davant la dificultat que manifesta justament en regular la seva conducta verbal, els seus pensaments i les seves emocions (Gómez González, 2019). La metodologia Teacch, esmentada en l'anterior punt, permet treballar l'autoregulació a les aules ja que parteix d'un model d'ensenyança molt estructurat (Gómez González, 2019).

Una proposta metodològica basada en el model de l'autoregulació, es planteja a partir de tres fases (Gómez González, 2019):



**Figura 3** Fases model d'autoregulació (Gómez González, 2019)

A banda, les estratègies d'intervenció que es puguin aplicar dependrà, en certa manera, del nivell comunicatiu que presenti l'alumne amb TEA. Així doncs, els sistemes alternatius/augmentatius de comunicació (SAAC), molt presents en les aules, permeten fomentar, complementar o substituir el llenguatge oral per mitjà de recursos com l'ús d'imatges (PECS) per facilitar un intercanvi comunicacional entre l'alumne amb TEA i el seu entorn. Altres sistemes també utilitzats són el Sistema Pictogràfic de Comunicació i el Programa de Comunicació Total (Peirats Chacón & Morote Blanco, 2016). Aquests suports comunicatius presenten limitacions, com ha pogut comprovar l'autora d'aquest estudi en la seva tasca docent, tant pel que fa a la dificultat per associar concepte amb símbol, com per la limitació de vocabulari o la dificultat per construir frases llargues.

L'ús de la tablet i les seves aplicacions, estan cada cop més presents a les aules sent una alternativa o complement als sistemes de comunicació anteriorment esmentats. Alguns estudis amb alumnes amb TEA, han comparat la conducta comunicativa utilitzant pictogrames o aplicacions del sistema operatiu IOS. Els resultats inicials conclouen que els alumnes que utilitzen l'ipad milloren en la seva conducta comunicativa i mostren preferència en l'ús de les aplicacions respecte als pictogrames. Segons els investigadors, els motius d'aquesta millora i la preferència del recurs digital respecte al recurs pictogràfic es deuen a aspectes motivacionals, de preferència, facilitat d'ús i rapidesa en la comunicació (Flores, et al., 2012).

#### **4.3. L'ús de la tablet en la comunicació oral en l'alumne amb TEA**

Tot i la publicació d'estudis que evidencien els beneficis didàctics que suposa l'ús de la tablet a les aules en l'etapa d'Educació Primària, la realitat és que a dia d'avui no hi ha una implementació prou generalitzada d'aquest recurs digital. El cost del material, la infraestructura i la necessitat d'oferir una adequada formació al professorat son factors que limiten el seu ús. En aquest sentit, cal esmentar que l'any 2010 es va engegar el Projecte 1x1 Educat a 369 escoles públiques i a 244 escoles concertades de tot Catalunya amb l'objectiu de potenciar l'ús de les TIC a les aules i dotar d'ordinador portàtil a cada alumne (eduCAT1x1. Línies bàsiques del Projecte, 2010). Aquest projecte, engegat sota el govern de Zapatero, es va estendre a altres territoris de l'estat.

Estudis posteriors realitzats al País Basc, van concloure que l'èxit de la implementació de les eines digitals, havia d'anar acompanyat d'una transformació profunda del Projecte Educatiu de Centre. D'aquesta manera s'assegurava un impacte transformador en les pràctiques educatives, i així s'aconseguia que les TIC no només fossin utilitzades com a recurs per a la cerca d'informació, sinó també per transformar els processos d'ensenyament-aprenentatge dels alumnes (Losada Iglesias, Correa Gorospe, & Fernández, 2017).

Els darrers estudis, evidencien que l'ús de les TIC permeten flexibilitzar el ritme del procés d'ensenyament-aprenentatge de cada alumne de manera individual. A banda, l'ús de les aplicacions a través de la tablet, permeten incorporar nous continguts i treballar-los d'una manera divertida i creativa alhora que es potencia aspectes com la iniciativa o la motivació (Sánchez-Martínez & Ricoy, 2017, Vol. Extr., N°13).

Aquests beneficis son encara més evidents quan ens referim a alumnes amb NEE. Per a Bimlesh Wadhwa i Clarence CAIJianxiong (Wadhwa & CAIJianxiong, 2013) l'ús d'aplicacions a través de les tablet, per part de l'alumne amb TEA, comporten millores referides a:

- ✓ habilitats comunicatives
- ✓ la conducta social
- ✓ l'expressió verbal
- ✓ l'interès per treballar de manera col·laborativa

En el 2015, Lora E. i el seu equip van analitzar 17 estudis sobre l'ús de l'IPAD, amb un dispositiu generador de veu, en nens amb TEA i els resultats van evidenciar que un 93% dels individus van millorar la seva capacitat per comunicar-se (L. Allen, Hartley, & Cain, 2016).

Per a Pat Sánchez, professional de l'Escola Guru (Sánchez Nofre, 2016) , les prestacions que ofereix una eina digital com la tablet, facilita el seu ús en l'alumnat amb TEA:

1. Una presentació gràfica molt senzilla a partir d'icones.
2. La pantalla tàctil.
3. La seva facilitat d'ús. La majoria de les aplicacions, dissenyades perquè siguin utilitzades per alumnes amb TEA, tenen un ús molt intuïtiu.
4. La seva portabilitat.

En aquest sentit és important destacar que la portabilitat de la tablet promou un major aprenentatge ja que la transició escola-casa és senzilla i permet treballar aspectes de comunicació oral en contextos diferents (L. Allen, Hartley, & Cain, 2016). De manera que el treball iniciat a l'aula, a través de la tablet, permet la seva continuïtat en un context diferent amb receptors diferents.

Però Melissa L. Allen i el seu equip (L. Allen, Hartley, & Cain, 2016), van més enllà i destaquen altres avantatges que ofereix la tecnologia digital i que son referits més al software que no pas al hardware:

1. Adaptabilitat a diferents estils d'aprenentatge.
2. El material que es treballa a través de les Apps.
3. Els suports i adaptacions que faciliten l'adquisició de l'aprenentatge.
4. El número de repeticions de cada activitat.
5. La possibilitat d'anar augmentant la dificultat de l'activitat.

En la literatura científica, s'han publicat estudis que han analitzat la influència de l'ús de la tablet sobre el desenvolupament del llenguatge i la comunicació en nens amb TEA. L'any 2017 es va fer un estudi de cas en un alumne amb TEA de quatre anys. Els autors de l'estudi ( Jiménez Lozano, Serrano Sánchez, & Prendes Espinosa, 2017) van concloure que el nen havia experimentat una millora funcional en l'ús del llenguatge, en la intenció comunicativa i en la conducta. Aquests resultats posen en rellevància com la tablet és una eina que en si mateixa genera uns beneficis en el propi alumne: motivació, seguretat, estabilitat, autonomia i autoconfiança.

Per a Lorena Ramos (Ramos Martín, 2019) , l'ús de la tablet permet afavorir aquells aspectes en els quals l'alumne amb TEA mostra més dificultat:

- ✓ facilitar les relacions socials.
- ✓ treballar habilitats cognitives com la memòria, l'atenció i el raonament.
- ✓ augmentar la capacitat comunicativa.
- ✓ modular les emocions.

Altres estudis conclouen que la possibilitat de disposar d'un model, permet a l'alumne amb TEA assolir una millora en aspectes com l'atenció i la imitació. La tecnologia digital permet treballar aquestes habilitats a través de la tablet dual,



millorant la seva capacitat de llenguatge i prendre consciència de l'altre (Holt & Yuill, 2020).

Però com qualsevol altra eina, l'ús de la tablet ha de ser un recurs que doni resposta a les necessitats educatives de l'alumne amb TEA i, per tant, s'ha de planificar la seva implementació tenint en compte certes consideracions com son (Hernández Vásquez & Sosa Hernández, 2018):

- ✓ evitar que el seu ús l'allunyi del contacte amb altres persones.
- ✓ facilitar una adaptació progressiva a l'ús de la nova eina.
- ✓ evitar activitats monòtones i repetitives.
- ✓ ajustar les aplicacions a les necessitats educatives de l'alumne.

En l'actualitat podem trobar al mercat una gran oferta d'aplicacions orientades a l'alumnat amb TEA, tant pel sistema Android com pel sistema operatiu IOS, amb l'objectiu de millorar les seves competències comunicatives. En els darrers anys s'ha avançat molt en el disseny d'aplicacions per treballar la comunicació en l'alumnat amb TEA (veure annex 1). Segons investigacions recents (L. Allen, Hartley, & Cain, 2016), a l'hora de seleccionar les aplicacions, cal tenir en compte cinc factors que ens garanteixin la seva validesa:

1. Han de ser aplicacions validades de manera empírica.
2. Aplicacions que permetin la personalització amb la integració d'imatges, a través de la càmera, per exemple.
3. Les aplicacions s'han de poder adaptar a les habilitats motores de l'alumne.
4. Cal considerar el temps i recursos necessaris per al domini de l'aplicació.
5. Finalment, valorar les aplicacions segons els costos i les prestacions tècniques de la tablet, necessàries per al seu correcte funcionament.

#### **4.4. Aportació a la societat i a l'ètica professional**

L'essència d'aquest estudi rau en la necessitat d'evidenciar, per mitjà de la revisió bibliogràfica, quines son les dificultats en la comunicació oral que presenta l'alumne amb TEA de primària, dins del context escolar, i explorar com la incorporació de les TIC pot esdevenir un element facilitador en l'assoliment competencial d'aquesta dimensió important per a la plena integració de l'alumne en el marc social que l'envolta. Per tant, és per mitjà de l'anàlisi de les dades obtingudes, a partir del buidatge de la informació consultada, que podem obtenir evidències sobre els beneficis de l'ús de la tablet, esdevenint una eina eficaç en la millora de la comunicació oral en alumnes amb TEA de primària. Les conclusions que se'n deriven d'aquest estudi, ens permeten, en primer lloc, assolir una visió genèrica del potencial present en els recursos TIC per, posteriorment, fomentar l'ús d'aquests recursos digitals entre l'alumnat amb TEA de primària.

Des de la vessant de l'ètica professional, la singularitat d'un estudi, que es sustenta a partir d'una investigació bibliogràfica, comporta el compliment de certes consideracions que passem a enumerar a continuació.

L'objecte d'estudi d'aquest treball parteix d'un qüestionament de l'autora, fruit de la seva experiència en el camp professional de la comunicació en l'alumnat amb NEE i de la contribució per a la millora de les pràctiques educatives (Buendía Eisman & Berrocal de Luna, 2001).

En la realització d'aquest estudi, es té molta cura de la correcta citació de la bibliografia consultada seguint la normativa APA en la seva sisena edició per tal d'evitar qualsevol tipus de plagi. Per aquest motiu, totes les referències exposades al final del treball s'integren en els diferents apartats, a banda, tampoc es manipula cap dada ja sigui per conveniència de l'autora o per obtenir resultats emmascarats (Zúñiga Vargas, 2020).

Altres aspectes que l'autora de l'estudi té en consideració per tal d'assegurar una conducta ètica son el valor social de l'estudi, donant resposta a una necessitat real de la comunitat educativa i la seva validesa científica, tant en la cerca com en la posterior revisió del material bibliogràfic (Principios éticos de la investigación y su aplicación, 2020).

## **5. PLANTEJAMENT DEL PROBLEMA**

### **5.1. Preguntes de recerca**

Les preguntes que guien aquest estudi son les següents:

- ✓ Quines són les dificultats presenten els alumnes amb TEA de primària en la comunicació oral en un context d'interacció social com és l'assemblea?
- ✓ És la tablet una eina eficaç en la millora de la comunicació oral en alumnes amb TEA de primària?
- ✓ Podem incidir en certs patrons comunicatius de l'alumnat amb TEA a través de l'ús d'aplicacions específiques i millorar les seves habilitats comunicatives?

Per donar resposta a aquestes preguntes i, alhora validar els objectius que es plantegen, l'estudi es sustenta a partir d'una revisió bibliogràfica, organitzada per fases, que aprofundirem en l'apartat referit a la metodologia:

- Plantejament del tema, preguntes guia i objectius.
- Cerca bibliogràfica a les bases de dades de caire científic.
- Plantejar criteris d'inclusió i exclusió.
- Ordenar les dades obtingudes.
- Anàlisi de les dades obtingudes.
- Redactat de la investigació.

### **5.2. Descripció dels objectius**

O.G. Analitzar els beneficis de l'ús de la tablet en la millora de la comunicació oral en alumnes amb TEA de primària.

O.E.1- Descriure les dificultats en la comunicació oral presents en alumnes amb TEA de primària (manca d'interès, poca participació, baix nivell integració en l'activitat, dificultats en la construcció d'enunciats i ordre d'idees, baixa intenció comunicativa, excés de llenguatge literal, dificultat per establir converses...).

O.E.2- Analitzar l'eficàcia de la tablet, a partir de la revisió de projectes disponibles, en situacions educatives de comunicació oral, com és l'assemblea.

O.E.3- Analitzar aquells elements que converteixen les tablets com a recursos potencialment efectius en la millora de la comunicació oral en un alumne amb TEA a primària (disseny, ús intuïtiu, adaptabilitat,...).

## 6. MARC METODOLÒGIC

La formulació del marc metodològic és un element clau en qualsevol treball d'investigació. Per a Ángel Enrique Azuero *“el marco metodológico es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el “cómo” se realizará el estudio, esta tarea consiste en hacer operativa los conceptos y elementos del problema que estudiamos”* (Azuero Azuero, 2019, pág. 112)

En aquest punt es detallen quines han estat les fases que han conformat la investigació d'aquest treball.

### 6.1. Enfocament metodològic

Aquest estudi s'ha sustentat en una metodologia qualitativa a partir d'una revisió bibliogràfica de tipus expositiu, ja que l'objectiu és una posada al dia d'aquells conceptes presents en l'objecte d'estudi, sense tractar de prova la postura de la investigadora. Aquest tipus de disseny d'investigació està molt present en l'àmbit educatiu (Guirao Goris, 2015). Amb la finalitat de validar els objectius plantejats, s'ha fet una revisió acurada de la literatura científica apropiada a l'objecte d'estudi. El fons documental consultat han estat: articles, llibres, documents de conferències i treballs finals de grau, entre altres.

Per dur a terme aquesta investigació, s'han fet cerques en diferents bases de dades, a partir de les paraules claus. Les paraules claus han estat triades segons l'objecte d'estudi. Per altra banda les bases de dades utilitzades complien els següents requisits:

- ✓ Tenien indexats documents rigorosos i avalats per la comunitat científica.
- ✓ Les bases de dades estaven en constant actualització (podíem trobar documents recents).
- ✓ Podíem trobar diferents tipus de documents (tesis, llibres, articles, actes de conferències,...).
- ✓ Accés gratuït a documents científics.
- ✓ Permetien personalitzar la cerca afegint criteris com: tipus de document, idioma, any de publicació, disciplina, país de publicació,...
- ✓ Permetien guardar i recuperar posteriorment els resultats obtinguts.

### 6.2. Planificació de la investigació

#### Context

El context en el qual s'ha centrat aquest estudi és l'alumnat amb TEA i el treball de la comunicació oral amb el suport de les tecnologies digitals, a l'etapa de primària dins del sistema escolar de Catalunya.

Per aquest motiu, part de les fonts documentals consultades fan referència a l'objecte d'estudi, com no podia ser d'una altra manera. En aquest sentit, s'ha tingut molta cura en consultar documents actuals sobre el model inclusiu a Catalunya i dinàmiques de treball a l'aula la comunicació oral. En el marc normatiu s'ha recollit aquells aspectes presents en decrets i normes, tant de l'àmbit estatal com autonòmic, referits a la inclusió de l'alumnat amb TEA.

Per altra costat, el context de l'àmbit d'investigació referit a l'ús i beneficis de la tablet en l'alumnat amb TEA per a la millora de habilitats de la comunicació oral, s'ha ampliat a altres realitats i per aquest motiu s'han seleccionat documents d'Espanya i de països anglosaxons. En aquest sentit, podem trobar fonts documentals en català, espanyol i anglès.

### **Mostra**

Per a la cerca bibliogràfica, s'ha utilitzat base de dades amb fonts documental de caràcter científic: Dialnet, Google Acadèmic, Pubmed, Redalyc, Àmbits de Psicopedagogia, el repositori de materials d'assignatures i treballs de la UOC, de la UB i de la UNED, així com el fons editorial de la Generalitat de Catalunya i del Consorci d'Educació de Barcelona. Les paraules clau que han encapçalat la cerca han estat: TEA, inclusió escolar, comunicació oral, habilitats socials, genètic, TIC, tablet, lpads i apps.

### **Criteris d'inclusió**

Els criteris d'inclusió que es van tenir en compte per a la selecció de documents van ser els següents:

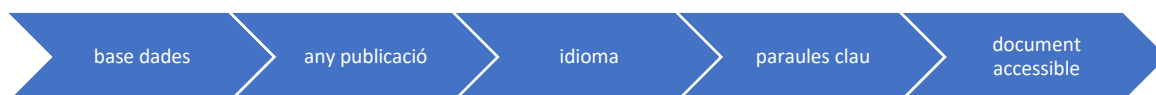
- ✓ El fet que els documents fossin el més recents possibles, publicats en un franja d'anys entre el 2010 i el 2020.
- ✓ L'idioma de la font i la seva proximitat geogràfica. La majoria dels països on s'han publicat els documents que conformen la mostra és Espanya (tant en català com en espanyol) i els Estats Units d'Amèrica (anglès).
- ✓ Fonts documentals rellevants i validades científicament.
- ✓ Que la font documental fos pertinent a l'objecte d'estudi.

### **Criteris d'exclusió**

Els criteris d'exclusió que van determinar la no selecció de fonts documentals van ser:

- ✓ Documents no disponibles.
- ✓ Referències bibliogràfiques, és a dir documents que estan referenciats en altres investigacions però que no ha estat possible accedir-hi per a la seva consulta.
- ✓ Documents que no fossin pertinents a l'objecte d'estudi.

### **Variables**



**Figura 4** Variables. Font elaboració pròpia

En les diferents cerques es va tenir en compte les variables que acabem d'enumerar així com els criteris d'inclusió i exclusió. Per altra banda en fer la cerca apareixien documents que s'ajustaven a aquests paràmetres però l'objecte d'estudi no coincidia amb el d'aquesta investigació. Per exemple, a la cerca Tablet+Apps molts estudis feien referència a altres etapes educatives com la referida a estudis universitaris.

En una primera cerca a DIALNET a partir de les paraules clau “TEA+Inclusión escolar” en un tram de publicació que va del 2010 al 2019 (el mateix per a les quatre cerques), s’ha obtingut 25 documents, i no es seleccionat cap. En una segona cerca a DIALNET amb les paraules clau “TEA”, s’ha obtingut 389 documents i s’ha seleccionat un. Es una tercera cerca amb les paraules “TEA + tablet”, s’ha obtingut 5 documents i s’han seleccionat dos. En la darrera cerca s’han introduït les paraules clau “Tablet+Apps”, s’ha obtingut 66 documents i s’ha seleccionat un.

Pel que fa a la cerca a Google Acadèmic, el rang d’anys han estat entre 2016 i 2020, per a les tres primeres cerques. En la primera s’ha utilitzat les paraules “TEA+educación”, amb la frase exacte “inclusión escolar”. S’ha obtingut 448 resultats, i no s’ha seleccionat cap document. En la segona cerca, s’ha utilitzat les paraules clau “TEA+comunicació oral” s’han obtingut 216 resultats i no s’ha seleccionat cap document. En una tercera cerca en anglès amb les paraules clau “autism spectrum disordre children + lpads + Apps”, s’ha obtingut 47 documents i s’han seleccionat dos. En una darrera cerca en anglès amb les paraules clau “autism spectrum disordre children + tablet”, amb un interval d’anys de 2013 a 2020, s’ha obtingut 270 documents i s’han seleccionat dos.

Es fa una cerca al buscador Redalyc, amb la paraula clau “TEA” en un rang d’anys del 2018 al 2020, s’ha obtingut 183 documents i s’ha escollit un. Al cercador Àmbits de Psicopedagogia, es fa una cerca en català amb les paraules clau “TEA + inclusió escolar” en un rang d’anys de 2010 a 2020 s’ha obtingut 15 resultats i s’ha seleccionat un document.

Del repositori de la UNED s’ha seleccionat un article sobre les TIC

Del catàleg disponible a la biblioteca del Departament d’Educació s’ha seleccionat un llibre sobre l’ús del llenguatge a l’escola.

### Taula 3

*Dades de la mostra.*

Base de dades	Paraules clau	Rang d’anys	Idioma	Nº documents obtinguts	Nº documents seleccionats
DIALNET	TEA	2010-2019	Espanyol	389	1
DIALNET	TEA + tablet	2010-2019	Espanyol	5	2
DIALNET	Tablet + apps	2010-2019	Espanyol	66	1
GOOGLE A.	autism spectrum disordre children + lpads + Apps	2016-2020	Anglès	47	1
GOOGLE A.	autism spectrum disordre children + tablet	2013-2020	Anglès	270	2
REDALYC	TEA	2018-2020	Espanyol	183	1
ÀMBITS DE PSICOPEDA.	TEA+ inclusió escolar	2010-2020	Català	15	1
UNED	TIC	2017	Espanyol		1

Base de dades	Paraules clau	Rang d'anys	Idioma	Nº documents obtinguts	Nº documents seleccionats
Departament d'Educació	Llenguatge + escola	2004	Català		1
<b>TOTAL FONTS MOSTRA</b>					11

Nota Font: Elaboració pròpia

Altres criteris que s'han tingut present a l'hora de seleccionar documents, han estat la seva rellevància, la proximitat geogràfica del lloc de l'estudi, sobretot en aquells documents referits al model escolar inclusiu, la seva validesa científica i la seva pertinença a l'objecte d'estudi d'aquest treball.

### **Instruments de recollida d'informació**

Per tal de recollir la informació més rellevant dels documents consultats, es van crear dos instruments ad hoc amb la finalitat de recollir les dades de caire qualitatiu.

En el primer instrument (veure annex 2), es va fer un registre de les fonts consultades que formaven part dels objectius de recerca de l'estudi. En aquest instrument es van registrar les següents dades:

- ✓ Tipus de document
- ✓ Autor/s
- ✓ Any de publicació
- ✓ Font documental d'on s'ha extret
- ✓ Mètode d'investigació i tècnica de recollida de dades
- ✓ Conclusions

En el segon instrument (veure annex 3), es va fer una transcripció de la informació obtinguda de la revisió bibliogràfica d'aquelles fonts objecte d'estudi, així categoritzar les dades per fer-ne un posterior anàlisi.

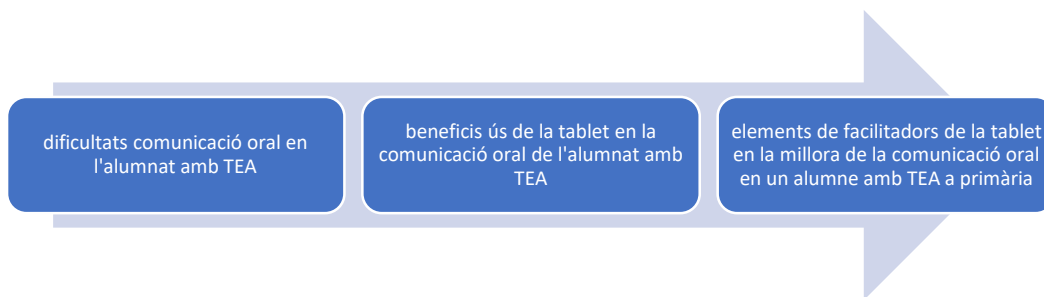
En aquest instrument, es va dividir la informació per temes, posteriorment es va classificar la informació en segments donant lloc a categories i finalment es va determinar les subcategories.

### **6.3. Estratègia d'anàlisi de resultats**

Per a l'anàlisi dels resultats d'un treball basat en una metodologia de revisió bibliogràfica com és aquest estudi, l'autora es va basar en l'anàlisi temàtic de Braun i Clarke (Barrera, Dilia, Tonon, Salgado, & Victoria, 2012):

- ✓ Fase 1. Familiarització de les dades.
- ✓ Fase 2. Generació de categories.
- ✓ Fase 3. Cerca de temes.
- ✓ Fase 4. Revisió de temes.
- ✓ Fase 5. Denominació de temes.
- ✓ Fase 6. Producció de l'informe final.

La informació analitzada, extreta dels instruments, es va agrupar a partir dels 3 objectius específics (veure annex4):



**Figura 5** Anàlisi dels resultats. Font elaboració pròpia

De cada tema, es va fer un anàlisi de cadascuna de les categories a partir de les fonts documentals analitzades.

#### **6.4. Recollida de dades**

Les dades recollides es van obtenir a partir de la revisió d'onze documents revisats durant els mesos de març i abril de 2020. Els documents seleccionats aprofundien en els tres temes que conformen l'objecte d'estudi i les categories presents en cada tema:

1. *Les dificultats en comunicació oral de l'alumnat amb TEA de primària.*  
 Categoria 1.1. Dificultats en la comunicació oral.  
 Categoria 1.2. Dificultats en la interacció social.
2. *Els beneficis de l'ús de la tablet en l'alumnat amb TEA de primària.*  
 Categoria 2.1. Metodologia.  
 Categoria 2.2. Conducta comunicativa  
 Categoria 2.3. Habilitats socials.  
 Categoria 2.4. Competències personals.
3. *Elements facilitadors de la tablet en la millora de la comunicació oral en un alumne amb TEA a primària.*  
 Categoria 3.1. Prestacions de la Tablet/Ipads  
 Categoria 3.2. Prestacions de les Apps

#### **6.5. Tractament i codificació de la informació**

Per analitzar les dades, es van elaborar tres instruments. En un primer instrument es va fer un registre on s'analitzava de cada categoria la freqüència i el percentatge amb que apareixia en cadascuna de les fonts consultades (veure annex 4). D'aquesta manera podíem esbrinar quina era la categoria més representativa de cada objectiu específic.

Posteriorment es va elaborar un segon instrument destinat a calcular la freqüència i percentatge de representativitat de cada categoria respecte al conjunt de categories. (annex 5)

I finalment es va analitzar la freqüència i % de cada subcategoria present en cada font i referit a cada categoria. En aquest cas, es va elaborar una taula per a cada categoria per tal de facilitar la lectura i la interpretació de les dades (veure annex 6).



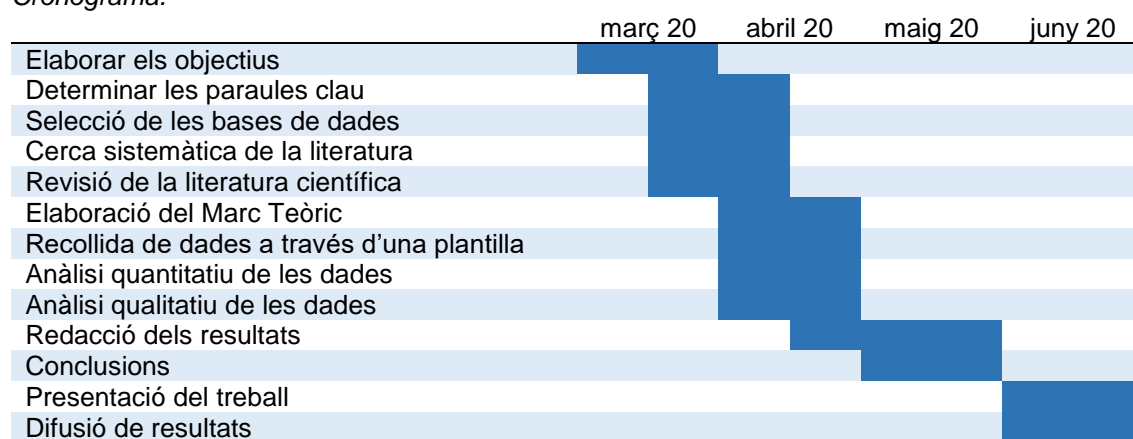
## 6.6. Cronograma

El cronograma d'aquest estudi ha tingut lloc entre els mesos de març i de juny. En un estudi, com és el cas d'aquest TFM, que es sustenta a partir d'una metodologia d'investigació bibliogràfica, les fases de la cerca sistemàtica de la literatura científica existent, i la posterior revisió de la literatura, han estat les que més temps han requerit, ja que son la base al voltant del qual es va teixint el treball. A partir de les paraules clau i dels criteris d'inclusió i exclusió (veure punt 6.2.), s'ha calgut fer una lectura molt acurada de les fonts consultades per part de la investigadora.

A continuació exposem, a través d'aquesta taula, el cronograma d'aquesta investigació.

**Taula 4**

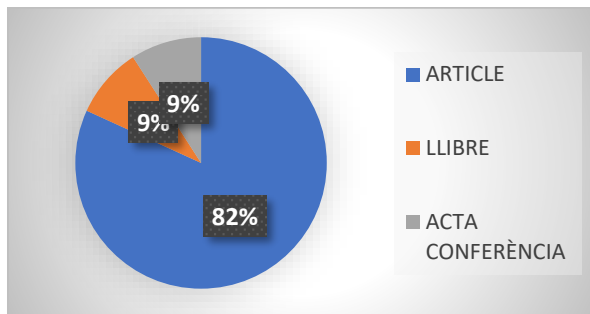
*Cronograma.*



Nota Font: elaboració pròpia

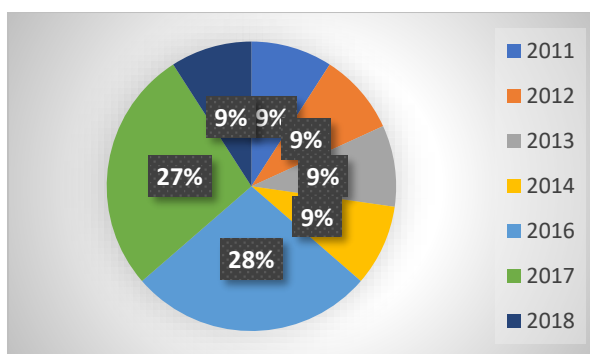
## 7. ANÀLISI RESULTATS

En primer lloc, s'exposen a través dels gràfics les dades relatives a la mostra d'aquest estudi que està conformada pels 11 documents consultats. Per a aquest primer anàlisi, s'ha tingut en compte les següents dades: tipus de document, any de publicació, idioma i metodologia d'investigació.



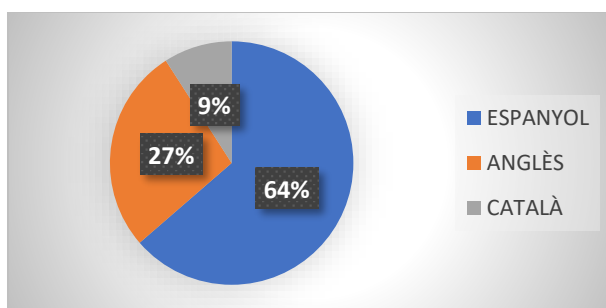
**Figura 6:** Tipus de document. Font elaboració pròpia

En aquest primer gràfic podem observar que la major part dels documents que conformaven la mostra eren articles de revistes científiques.



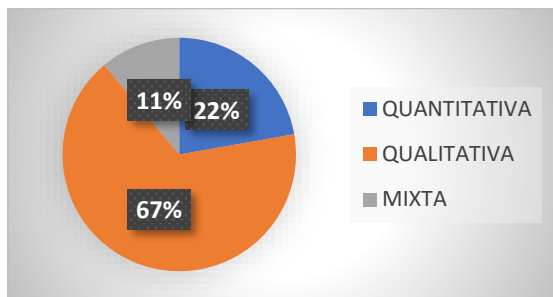
**Figura 7:** Any de publicació dels documents. Font elaboració pròpia

Com podem observar a través d'aquest gràfic, la majoria dels documents que conformaven la mostra es van publicar els anys 2016 i 2017 un 55% sobre el total dels documents.



**Figura 8:** Idioma dels documents. Font elaboració pròpia

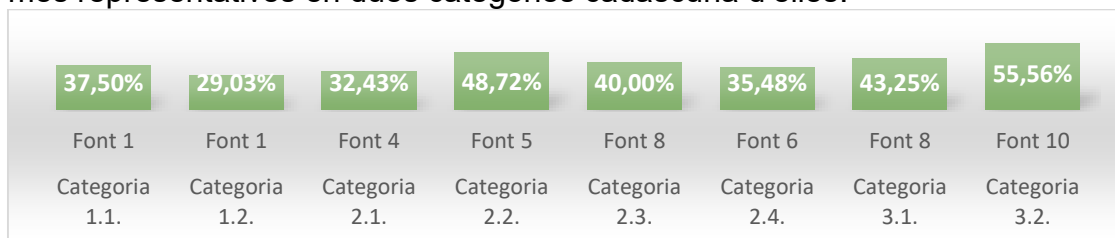
Pel que fa a l'idioma amb el qual s'han publicat els documents que conformaven la mostra, un 64% estaven escrits en espanyol, un 27% en anglès, tots referits als beneficis i prestacions de les tablets i les apps, i el darrer 9% en català.



Dels 11 documents, 9 es basaven en estudis d'investigació. La major part d'aquest estudis, un 67% havien utilitzat una metodologia qualitativa, un 22% una metodologia quantitativa i un únic document una metodologia mixta.

**Figura 9:** Metodologia de la investigació. Font elaboració pròpia

Finalment, analitzant les dades de l'annex 4, detallem la font documental més representativa de cada categoria (en %). Podem observar que la font 10 va obtenir el percentatge de representativitat més alt, seguit de les fonts 1 i 8, les més representatives en dues categories cadascuna d'elles.



**Figura 10:** Font documental més representativa de cada categoria. Font elaboració pròpia. Nota:

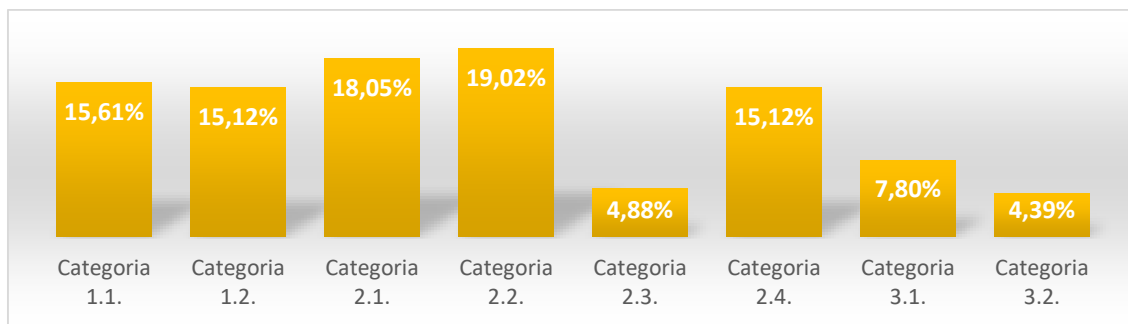
- 1 Dificultats: categoria 1.1. Dificultats en la comunicació oral  
categoria 1.2. Dificultats en la interacció social
- 2. Beneficis: categoria 2.1. Metodologia  
categoria 2.2. Conducta comunicativa  
categoria 2.3. Habilitats socials  
categoria 2.4. Competències personals
- 3. Prestacions categoria 3.1. Prestacions de la Tablet/Ipad  
categoria 3.2. Prestacions de les Apps

Font elaboració pròpia

## Anàlisi relatiu als objectius

Per a l'anàlisi dels tres objectius específics es van determinar 8 categories: 2 categories per a l'O.E.1, 4 categories per a l'O.E.2. i 2 categories que corresponen a l'O.E.3.

A partir de les dades exposades a l'annex 5, es va calcular el percentatge de representativitat de cada categoria respecte al conjunt de categories. Com podem observar en la figura 11, la categoria 2.2., amb un percentatge del 19,02%, era la categoria més representativa. En canvi, la categoria 3.2., amb un 4,39%, era la categoria menys representativa de les fonts utilitzades.



**Figura 11:** Percentatge de representativitat de cada categoria respecte al conjunt de les categories. Nota:

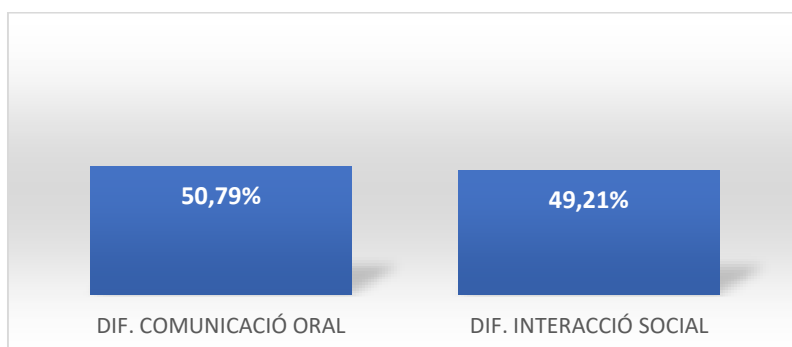
- 1 Dificultats: categoria 1.1. Dificultats en la comunicació oral  
categoria 1.2. Dificultats en la interacció social
- 2. Beneficis: categoria 2.1. Metodologia  
categoria 2.2. Conducta comunicativa  
categoria 2.3. Habilitats socials  
categoria 2.4. Competències personals
- 3. Prestacions categoria 3.1. Prestacions de la Tablet/Ipad  
categoria 3.2. Prestacions de les Apps

Font elaboració pròpia

A continuació passem a exposar els resultats obtinguts a partir dels objectius proposats en aquest estudi. Partint d'un objectiu general: Analitzar els beneficis de l'ús de la tablet en la millora de la comunicació oral en alumnes amb TEA de primària, es van plantejar tres objectius específics, els resultats dels quals exposem a continuació.

**O.E.1- Descriure les dificultats en la comunicació oral presents en alumnes amb TEA de primària (manca d'interès, poca participació, baix nivell integració en l'activitat, dificultats en la construcció d'enunciats i ordre d'idees, baixa intenció comunicativa, excés de llenguatge literal, dificultat per establir converses...).**

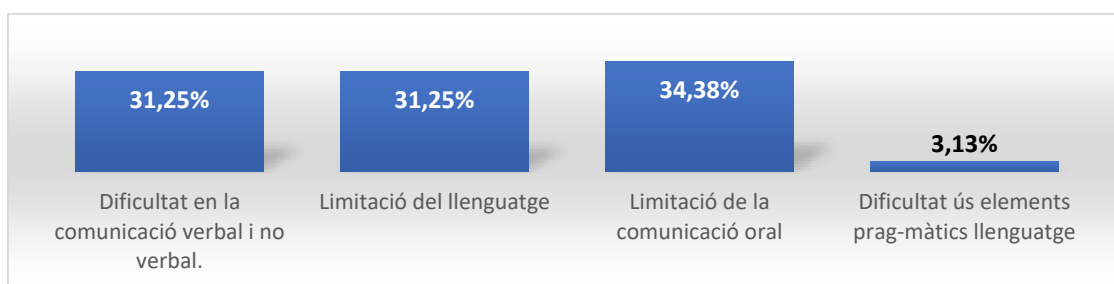
Aquest primer objectiu específic es va avaluar a partir de la informació estreta dels documents 1 / 2 / 3 / 5 / 9 / 10 / 11. El resultat de la informació es va estructurar en dues categories.



**Figura 12:** Percentatge categories presents en les fonts consultades corresponent l'objectiu específic 1. Font elaboració pròpia

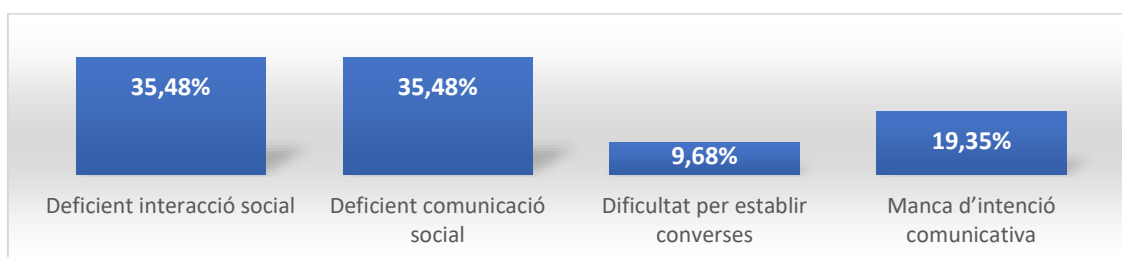
En aquest primer objectiu es van analitzar les dificultats presents en l'alumnat amb TEA tant pel que fa a la comunicació oral com a les dificultats manifestades en la interacció social.

En referència a la categoria 1.1., referida a la dificultat en la comunicació oral (veure figura 13), la subcategoria més rellevant era la limitació de la comunicació oral amb un 34,38%. La dificultat per a la comunicació verbal i no verbal i la limitació en el llenguatge (limitació semàntica i gramatical) eren presents en 31,25% de les fonts consultades i en menor mesura destacava la subcategoria referida a les dificultats per comprendre els elements pragmàtics del llenguatge (respostes simples, dificultat per entendre oracions complexes, ús adequat del llenguatge depenent de l'interlocutor i del context,...), en 3,13%.



**Figura 13:** Percentatge subcategories de la categoria 1.1. Dificultat en la comunicació oral, presents en les fonts consultades. Font elaboració pròpia

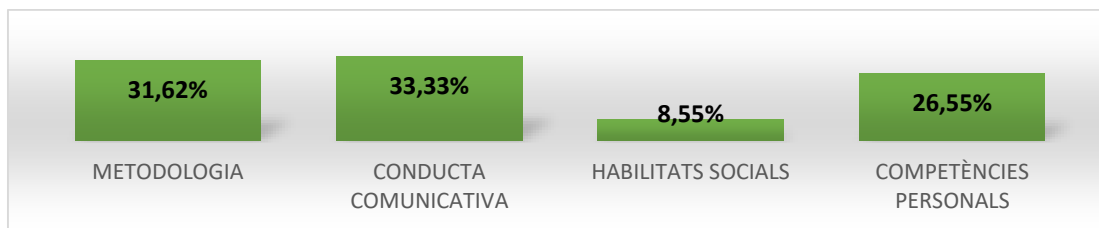
En referència a la categoria 1.2., si observem la figura 14, referida a la dificultat en la interacció social, els aspectes més rellevants presents en les fonts documentals feien referència a deficient interacció social i deficient comunicació social (dificultat per comunicar-se amb un objectiu social) amb un 35,48%, una manca d'intenció comunicativa (19,35%) i en darrer lloc dificultat per establir converses (adaptar-se a les normes,...) amb un 9,68%.



**Figura 14:** Percentatge subcategories de la categoria 1.2. Dificultat en la interacció social, presents en les fonts consultades. Font elaboració pròpia

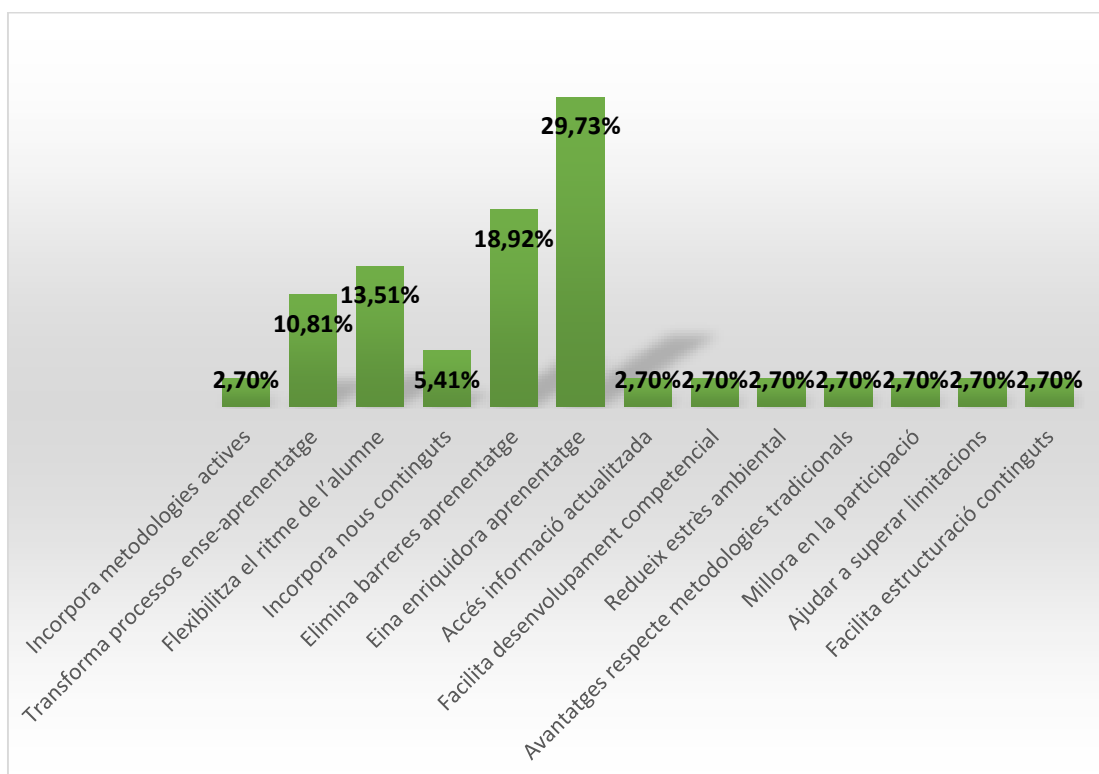
## **O.E.2- Analitzar l'eficàcia de la tablet, a partir de la revisió de projectes disponibles, en situacions educatives de comunicació oral, com és l'assemblea.**

Aquest segon objectiu específic es va analitzar a partir de la informació estreta dels documents 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11. El resultat de la informació obtinguda es va estructurar en quatre categories.



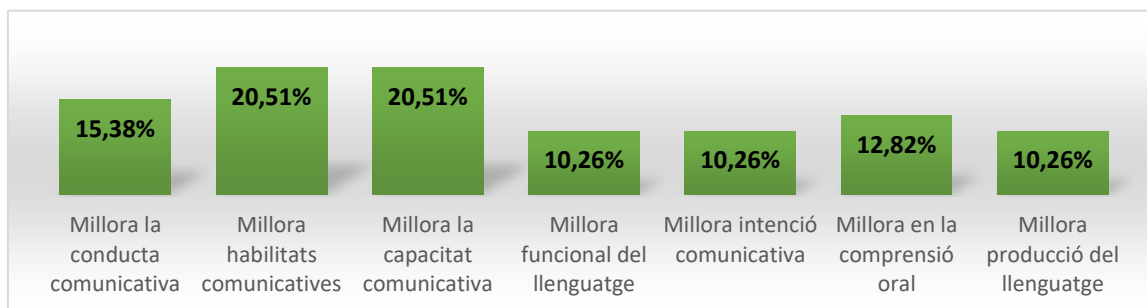
**Figura 15:** Percentatge categories presents en les fonts consultades corresponent l'objectiu específic 2. Font elaboració pròpia

Pel que fa a la categoria referida a la metodologia (veure figura 16), els aspectes més rellevants eren, segons les fonts consultades, la tablet com a eina enriquidora de l'aprenentatge (29,73%), com a eina que elimina barreres de l'aprenentatge (18,92%), eina capaç de flexibilitzar el ritme d'aprenentatge (13,51%) i transformadora de processos d'ensenyament-aprenentatge (10,81%). La resta de les subcategories, tenien poca rellevància en el conjunt de les fonts consultades, en relació a les subcategories que acabem d'esmentar.



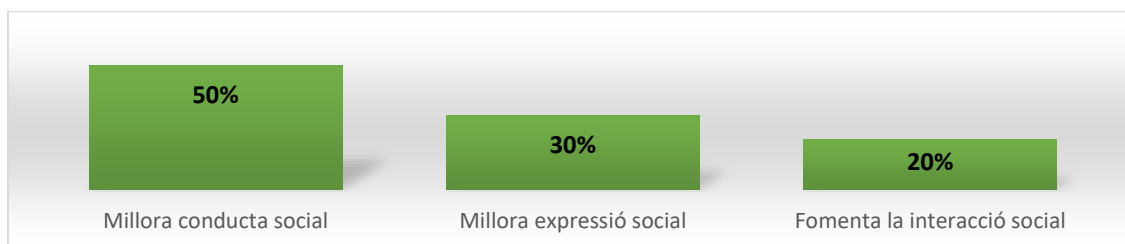
**Figura 16:** Percentatge subcategories de la categoria 2.1. Metodologia, presents en les fonts consultades. Font elaboració pròpia

Pel que fa a la conducta comunicativa, les dues subcategories més rellevants (veure figura 17), eren la millora de les habilitats comunicatives i capacitat comunicativa amb un 20,51%. També destacava la millora de la conducta comunicativa amb un 15,38% i la millora de la comprensió oral amb un 12,82%. Finalment la millora funcional del llenguatge, la millora de la intenció comunicativa i de la producció del llenguatge eren presents en un 10,26%



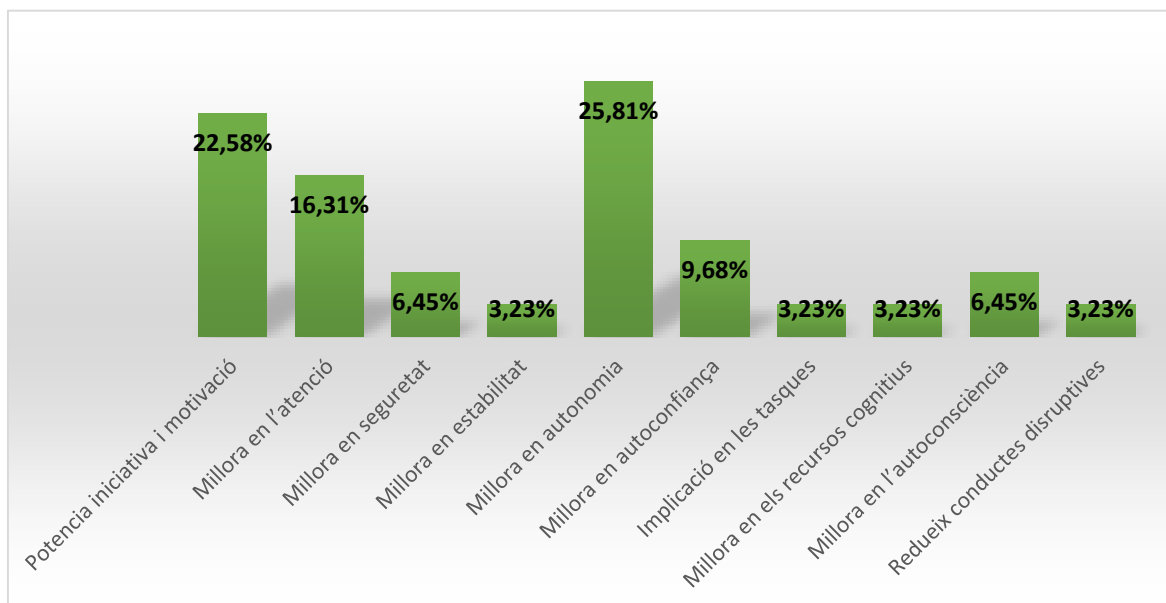
**Figura 17:** Percentatge subcategories de la categoria 2.2. Conducta comunicativa, presents en les fonts consultades. Font elaboració pròpia

En referència a la categoria referida a la millora en les habilitats socials (veure figura 18), i a partir de la informació extreta de les fonts consultades, la subcategoria que tenia més rellevància era la millora de la conducta social, amb el 50%, és a dir la meitat de les vegades que sortien en les fonts consultades respecte el conjunt de les tres subcategories. També podem observar com la resta del 50% la conformaven les dues subcategories restants (millora l'expressió social i fomenta la interacció social).



**Figura 18:** Percentatge subcategories de la categoria 2.3. Habilitats socials, presents en les fonts consultades. Font elaboració pròpia

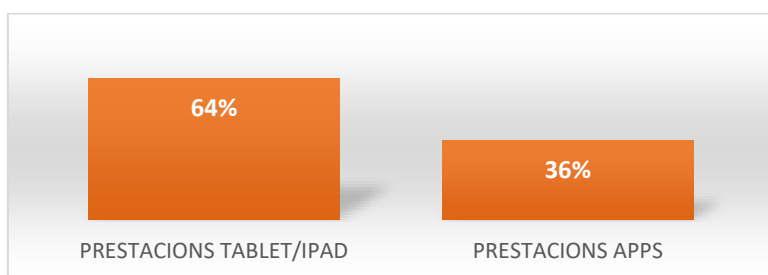
Finalment, la darrera subcategoria que analitzem en aquest objectiu específic, fa referència la millora en les competències personals de l'alumne amb TEA a partir de l'ús de les tablet. Podem observar l'alt percentatge de presència en les fonts consultades de les subcategories referides a la millora en l'autonomia (25,81%) i a la potenciació de la iniciativa i motivació (22,58%). També es destacable com a tercera subcategoria més representativa era la millora en l'atenció amb un 16,31%. La resta de subcategories obtenien un percentatge de representativitat més baix, per sota del llindar del 10%, on destaca la millora en autoconfiança.



**Figura 19:** Percentatge subcategories de la categoria 2.4. Competències personals, presents en les fonts consultades. Font elaboració pròpia

**O.E.3- Analitzar aquells elements que converteixen les tablets com a recursos potencialment efectius en la millora de la comunicació oral en un alumne amb TEA a primària (disseny, ús intuïtiu, adaptabilitat,...).**

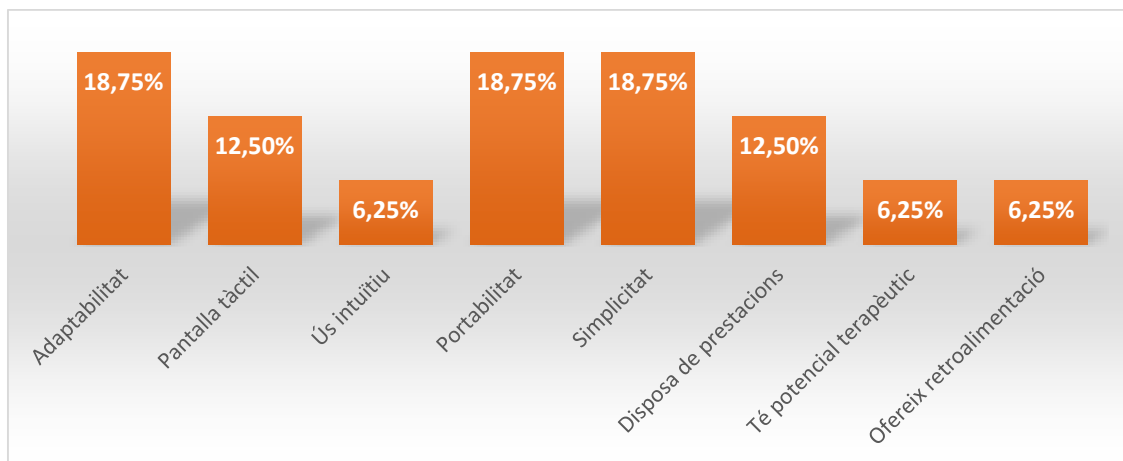
El tercer i darrer objectiu específic es va analitzar a partir de la informació estreta dels documents 8 / 9 / 10. El resultat de la informació obtinguda es va estructurar en dues categories.



**Figura 20:** Percentatge categories presents en les fonts consultades corresponent l'objectiu específic 3. Font elaboració pròpia

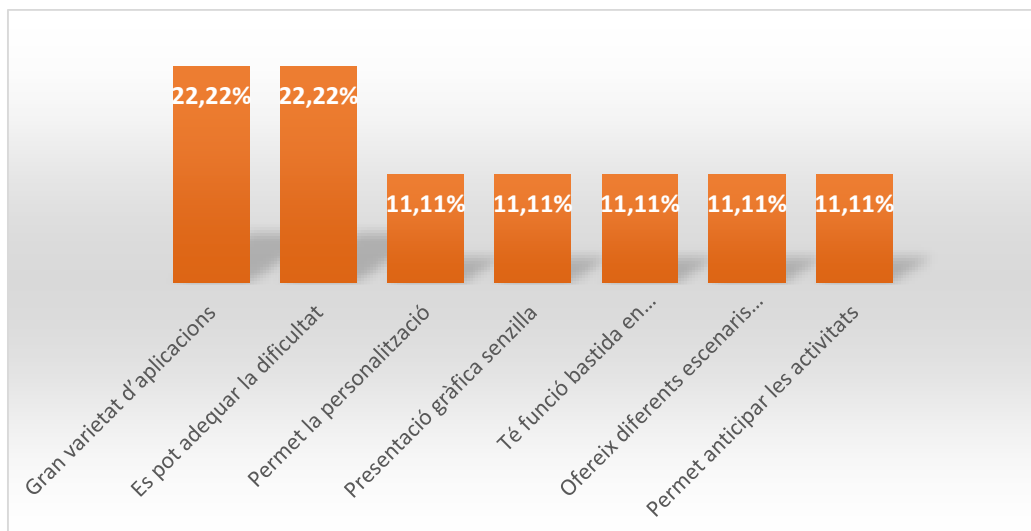
Pel que fa a les prestacions de la tablet/Ipad, observem que hi ha tres aspectes que havien obtingut més representativitat en les fonts consultades, ens referim a l'adaptabilitat, la portabilitat i la simplicitat amb un 18,75%. El fet de disposar de pantalla tàctil i que les tablet ofereixen un munt de prestacions (gravadores, càmeres de fotografia i vídeo,...) eren presents en un 12,50%. En darrer lloc, el seu ús intuïtiu, el potencial terapèutic i la retroalimentació obtenien un 6,25%.





**Figura 21:** Percentatge subcategories de la categoria 3.1. Prestacions de la Tablet/Ipad, presents en les fonts consultades. Font elaboració pròpia

Finalment, pel que fa referència a les prestacions que ofereixen les apps, hi ha dos aspectes que van obtenir més rellevància en el conjunt de les fonts consultades: la gran varietat d'aplicacions disponibles i el fet que es podia adequar la dificultat als trets de l'alumne, totes dues amb un 22,22%. La resta de subcategories: personalització, grafisme, funció bastida, ofereix diferents escenaris de treball i permet anticipar les activitat, obtenien, totes elles, un 11,11% de representativitat.



**Figura 22:** Percentatge subcategories de la categoria 3.2. Prestacions de les Apps, presents en les fonts consultades. Font elaboració pròpia

## **8. DISCUSSIÓ, CONCLUSIONS I SUGGERIMENTS**

### **8.1. Conclusions de la investigació**

#### **Conclusions en relació a les preguntes d'investigació**

En el transcurs d'aquesta investigació, hem pogut obtenir i analitzar informació sobre la simptomatologia de l'alumnat en TEA a primària en relació a les seves dificultats en la comunicació oral i la interacció social i els possibles beneficis que comporten la implementació del treball amb apps, a través de l'ús de les tablets. Aquesta recollida d'informació ens ha permès veure quines són les darreres tendències d'investigació relacionades amb l'objecte d'estudi d'aquesta investigació.

En relació a les tres preguntes d'investigació que hem plantejat a l'inici d'aquest treball, la primera pregunta que ens plantejàvem feia referència a les dificultats presenten en els alumnes amb TEA de primària pel que fa a la comunicació oral en un context d'interacció social com és l'assemblea. En aquest sentit, a partir de la informació obtinguda de les fonts analitzades podem deduir que hi ha una simptomatologia molt present en l'alumnat amb TEA que dificulta tant la seva comunicació oral com la seva interacció social. Això es pot traduir en dificultat per transmetre missatges de manera oral, entendre el significat de la paraula, limitació del llenguatge o ser incapaç d'ajustar el missatge que es vol transmetre al context comunicatiu. Tal i com exposàvem en el marc teòric, el patró típic del nen amb TEA ve donat per una dificultat per establir relacions socials, acompanyada d'una comunicació verbal i no verbal poc integrada (APA, 2014).

En la segona pregunta formulada en aquest treball, ens plantejàvem si la tablet era una eina eficaç en la millora de la comunicació oral en alumnes amb TEA de primària. Els resultats obtinguts de l'anàlisi de les darreres investigacions sobre aquest objecte d'estudi ens permeten afirmar que aquest dispositiu té un gran potencial i representa un important suport per a l'alumne amb TEA dins del context escolar. Tal com exposa Margaret Flores en el seu article, present en el marc teòric, l'ús de la tablet i les seves aplicacions, estan cada cop més presents a les aules donant lloc a una millora en la conducta comunicativa en l'alumnat amb TEA (Flores, et al., 2012).

Finalment, en la tercera pregunta, que modula aquesta investigació, ens preguntàvem si es podia incidir en certs patrons comunicatius de l'alumnat amb TEA a través de l'ús d'aplicacions específiques i millorar les seves habilitats comunicatives. Els estudis exposats en el marc teòric mostren, a través dels seus resultats, com l'ús de les aplicacions fomenten la millora dels patrons comunicatius de l'alumnat amb TEA. En aquest sentit, Samantha Holl i Nicola Yuill, a través del seu estudi, conclouen que la tecnologia digital permet treballar aquestes habilitats a través de la tablet dual, millorant la seva capacitat de llenguatge i ajudant a prendre consciència de l'altre (Holt & Yuill, 2020).

## **Discussió i conclusions en relació als objectius**

A continuació passem a exposar les conclusions en relació als objectius específics i l'objectiu general.

*O.E.1- Descriure les dificultats en la comunicació oral presents en alumnes amb TEA de primària (manca d'interès, poca participació, baix nivell integració en l'activitat, dificultats en la construcció d'enunciats i ordre d'idees, baixa intenció comunicativa, excés de llenguatge literal, dificultat per establir converses...).*

En relació a aquest primer objectiu i a partir dels resultats obtinguts, podem concloure que la presència d'una limitació en la comunicació oral, és un element molt comú en el patró de l'alumne amb TEA i majoritàriament present en les fonts consultades (34,38%). Aquest dèficit comunicatiu comportarà també, arrel dels resultats obtinguts, una afectació en altres àrees de la comunicació i del llenguatge com són la dificultat per a la comunicació verbal i no verbal, limitació en el llenguatge (limitació semàntica i gramatical) i, en menor mesura, dificultat per comprendre els elements pragmàtics del llenguatge (respostes simples, dificultat per entendre oracions complexes, ús adequat del llenguatge depenent de l'interlocutor i del context,...).

Quan hi ha greu afectació en aquesta dimensió referida a la comunicació i llenguatge i, a partir dels resultats obtinguts, podem deduir que la interacció social també es veurà afectada ja que l'alumne presenta dificultats per adequar el llenguatge a una situació social concreta. En aquest sentit, una deficient interacció social, i una deficient comunicació social (dificultat per comunicar-se amb un objectiu social) són presents amb un 35,48%, a les fonts consultades. També és present una manca d'intenció comunicativa (19,35%) amb els altres, quan se surt d'allò que és necessari per a l'alumne i en darrer lloc una dificultat per establir converses (adaptar-se a les normes,...) amb un 9,68%.

Aquests resultats coincideixen amb el patró evolutiu del nen amb TEA i les seves manifestacions, proposat Patricia García Tabuenca, pel que fa l'afectació al llenguatge (en la seva dimensió de la comunicació oral) i afectació a les relacions socials són patrons dominants en l'alumnat amb TEA (García Tabuenca, 2016).

*O.E.2- Analitzar l'eficàcia de la tablet, a partir de la revisió de projectes disponibles, en situacions educatives de comunicació oral, com és l'assemblea.*

A nivell general, i a partir dels resultats obtinguts, podem concloure que l'ús de dispositius com la tablet comporta beneficis en l'alumne pel que fa a la comunicació oral en situacions educatives com l'assemblea. Pel que fa a la metodologia, és a dir a la manera com des de l'escola s'enfoca el procés d'ensenyament-aprenentatge, i a partir dels resultats obtinguts de la revisió bibliogràfica, podem interpretar que l'ús de la tablet esdevé una eina molt enriquidora que permet eliminar o superar les barreres de l'aprenentatge. Aquests dos aspectes són molt rellevants dins de les fonts consultades amb un 29,73% i un 18,52% respectivament. Un altre aspecte important i que esdevé clau quan atenem a l'alumnat amb NEE, com és el cas dels alumnes amb diagnòstic de TEA, és proporcionar recursos educatius que puguin adaptar-se al ritme de l'alumne, en aquest cas la facilitat per flexibilitzar el ritme d'aprenentatge

és present en un 13,51%. Gràcies a aquesta flexibilització, podem personalitzar i transformar processos d'ensenyament-aprenentatge (10,81%) adequats a l'alumne. Aquests resultats que evidencien un impacte transformador en les pràctiques educatives, concorden amb la investigació de Losada Iglesias, Correa Gorospe, & Fernández a (Losada Iglesias, Correa Gorospe, & Fernández, 2017).

Pel que fa a la conducta comunicativa, en base als resultats obtinguts, entenem que amb l'ús de la tablet s'evidencia una millora de les habilitats comunicatives i capacitat comunicativa (20,51%). Això comporta una millora en la capacitat de comunicar-se (amb el suport de la tablet), ser capaç de transmetre en un missatge allò que l'alumne vol transmetre, interpretar el llenguatge verbal i no verbal i ajustar-se a les regles comunicatives de la situació en la qual es troba l'alumne, en aquest cas en una situació comunicativa com és l'assemblea on es parla de temes referents a l'organització de la pròpia escola o del propi alumne, amb les seves regles de lloc i on cadascú assumeix un rol. La millora de la conducta comunicativa es present amb un 15,38% i la millora de la comprensió oral amb un 12,82%. Finalment la millora funcional del llenguatge, la millora de la intenció comunicativa i de la producció del llenguatge son presents en un 10,26%. S'entén que tal i com assenyala Lorena Ramos a (Ramos Martín, 2019), amb l'ús de la tablet l'alumne amb TEA millora la capacitat comunicativa i ahora posa en joc pràctiques comunicatives ajustades al context i la situació en la qual es troba (Educativa, 2004).

En referència a la millora en les habilitats socials, la millora de la conducta social amb el 50%, és l'aspecte més rellevant de les fonts consultades. Tal i com apuntàvem anteriorment, una millora en la comunicació oral comporta una millora en la conducta social. Quan l'alumne disposa d'un suport que li facilita la comunicació oral, de manera paral·lela també modula la manera de comunicar-se amb les persones que l'envolten. S'enriqueix exponencialment la manera com l'alumne respon a les demandes socials que rep del seu entorn. Per aquest motiu, les fonts consultades determinen, en major o menor mesura, que l'ús de la tablet esdevé una millora en l'expressió social i fomenta la interacció social. Aquests resultats avalen la proposta de Bimlesh Wadhwa i Clarence CAIJianxiong (Wadhwa & CAIJianxiong, 2013) al referir-se que l'ús d'aplicacions a través de les tablet, per part de l'alumne amb TEA, comporten millores, entre altres, en la conducta social.

Finalment, ens referim a la millora en les competències personals de l'alumne amb TEA a partir de l'ús de les tablet. La motivació, la iniciativa, l'autonomia en el treball, la capacitat de focalitzar l'atenció en l'activitat proposada pel docent, esdevenen factors claus que ajudaran a l'alumne amb TEA a millorar la seva comunicació i la generar una necessitat per relacionar-se amb les persones de l'entorn. A partir dels resultats obtinguts de la revisió bibliogràfica, podem concloure que la millora en l'autonomia (25,81%), la potenciació de la iniciativa i motivació (22,58%) i la millora en l'atenció (16,31%) son els aspectes més rellevants dins de les competències personals. Tal i com assenyalen Sánchez-Martínez & Ricoy en el seu estudi, l'ús de les aplicacions a través de la tablet, potencien aspectes com la iniciativa o la motivació (Sánchez-Martínez & Ricoy, 2017, Vol. Extr., N°13). Per altra banda, i en línia amb els resultat obtinguts en l'estudi de Jiménez Lozano, Serrano Sánchez, & Prendes Espinosa, la tablet és

una eina que en si mateixa genera uns beneficis en el propi alumne: motivació, seguretat, estabilitat, autonomia i autoconfiança ( Jiménez Lozano, Serrano Sánchez, & Prendes Espinosa, 2017).

*O.E.3- Analitzar aquells elements que converteixen les tablets com a recursos potencialment efectius en la millora de la comunicació oral en un alumne amb TEA a primària (disseny, ús intuïtiu, adaptabilitat,...).*

A nivell general, i a partir dels resultats obtinguts, podem concloure que els dispositius digitals i les aplicacions són molt efectius en la millora de la comunicació oral de l'alumne amb TEA. Una prova d'aquesta afirmació es constata amb la quantitat d'aplicacions existents en el mercat dirigides a la millora de la comunicació oral ajustada a la situació comunicativa (veure annex 1).

Dit això, primerament volem destacar que els tres elements que fan de la tablet un recurs amb una gran potencialitat i versatilitat són l'adaptabilitat, la portabilitat i la simplicitat amb un 18,75%. Aquests tres elements esdevenen claus per a la millora en l'autonomia del nen TEA. Per un costat, l'adaptabilitat permetrà adequar el recurs a les característiques de l'alumne, com bé diuen Melissa L. Allen i el seu equip (L. Allen, Hartley, & Cain, 2016), la tablet permet adaptar-se a diferents estils d'aprenentatge. La portabilitat permet disposar del recurs en diferents escenaris naturals de l'alumne, ja sigui a l'escola com a casa i això permetrà augmentar el seu ús en diferents contextos, tal i com conclouen L. Allen, Hartley, & Cain en el seu estudi (L. Allen, Hartley, & Cain, 2016). Finalment, la simplicitat del dispositiu permetrà a l'alumne amb TEA assolir una major autonomia en el seu ús i descobrir de manera gradual tota la seva potencialitat. Tanmateix, altres característiques presents en les tablet, que incideixen en la seva potencialitat educativa, han obtingut menys rellevància en les fonts que han conformat la mostra. Ens referim a la seva pantalla tàctil i a les prestacions (gravadores, càmeres de fotografia i vídeo,...) amb 12,50% i al seu ús intuïtiu, al potencial terapèutic i la retroalimentació que obtenen un 6,25%.

Com hem dit anteriorment, en l'actualitat podem trobar un munt d'aplicacions en el mercat com a suport per treballar diferents habilitats amb l'alumne amb TEA. En aquest sentit, pel que fa referència a les prestacions que ofereixen les apps, hi ha dos aspectes que obtenen més rellevància (22,22%) per un costat la gran varietat d'aplicacions disponibles i la facilitat per adequar els continguts de l'app als trets de l'alumne de manera que progressivament va augmentant la dificultat en les activitats. La resta de subcategories: personalització, grafisme, funció bastida, ofereix diferents escenaris de treball i permet anticipar les activitats, obtenen, totes elles, un 11,11% de representativitat. Aquests resultats concorden amb les conclusions obtingudes per L. Allen, Hartley, & Cain en les seves investigacions recents al determinar que, entre altres aspectes, les apps s'han de poder adaptar a les habilitats de l'alumne (L. Allen, Hartley, & Cain, 2016).

Per acabar aquest punt, passem a exposar les conclusions en relació a l'objectiu general d'aquest estudi.

*O.G. Analitzar els beneficis de l'ús de la tablet en la millora de la comunicació oral en alumnes amb TEA de primària.*

A través dels resultats obtinguts, podem constatar que hi ha evidència científica pel que fa als beneficis de la tablet per a la millora de la comunicació oral.

Per un costat, permet la flexibilització en el ritme del procés d'ensenyament-aprenentatge de l'alumne i alhora potencia aspectes com la iniciativa o la motivació (Sánchez-Martínez & Ricoy, 2017, Vol. Extr., N°13).

També es constata una millora funcional en l'ús del llenguatge, en la intenció comunicativa i en la conducta (Jiménez Lozano, Serrano Sánchez, & Prendes Espinosa, 2017) donant lloc a una millora en les habilitats comunicatives i, conseqüentment, en la conducta social (Wadhwa & CAIJianxiong, 2013). Per tant amb l'ús de les tablets, amb les corresponents aplicacions, podem incidir en la millora de la seva capacitat per comunicar-se amb els altres i transmetre allò que vol comunicar l'alumne amb TEA (L. Allen, Hartley, & Cain, 2016).

Però perquè la tablet tingui aquesta potencialitat en la millora de la comunicació oral de l'alumnat amb TEA a primària, requereix d'una sèrie de prestacions i recursos: grafisme senzill, pantalla tàctil, ús intuïtiu i portabilitat, entre altres (Sánchez Nofre, 2016). I per altra banda, es requereix d'aplicacions orientades a fomentar la comunicació en l'alumnat TEA. La idoneïtat d'aquestes aplicacions dependrà de factors com la validesa científica, la seva personalització o la capacitat d'adaptar-se a les habilitats de l'alumne, entre altres (L. Allen, Hartley, & Cain, 2016).

**Conclusions en relació a la comparació entre el marc teòric i els resultats obtinguts.**

Finalment, i a partir dels resultats obtinguts, podem concloure que l'alumne amb TEA presenta un patró on s'evidencia dificultats en la comunicació oral i per aquest motiu també hi és present dificultats en la interacció i comunicació social, tal i com queda clarament manifest en el DSM-V quan estableix les alteracions en la comunicació segons el nivell de gravetat del trastorn de l'espectre autista (APA, 2014). Aquestes alteracions es manifesten en major o menor gravetat depenent del grau d'autisme de l'alumne, de lleus manifestacions de dificultats en la comunicació oral a mínima resposta comunicativa.

D'altra banda, els resultats de la revisió bibliogràfica determinen que els beneficis de l'ús de la tablet no només s'evidencien en la dimensió de la comunicació de l'alumne amb TEA (Flores, et al., 2012), objecte d'estudi d'aquest treball, sinó que també s'evidencia en altres aspectes com la manera en que intervé en el procés d'ensenyament-aprenentatge, en les habilitats socials i les competències personals (Sánchez-Martínez & Ricoy, 2017, Vol. Extr., N°13).

Per acabar, els resultats d'aquesta investigació, basada en una revisió bibliogràfica, han determinat els components o trets que ha de tenir un recurs digital com és la tablet per tal de valorar la seva potencialitat i el suport per a la millora comunicativa de l'alumne amb TEA en una situació comunicativa com és l'assemblea. Aquests resultats indiquen que la tablet i les aplicacions que utilitzem han de ser d'ús intuïtiu, amb capacitat d'adaptar-se a les necessitats de l'alumne i que permetin, també, una retroalimentació (L. Allen, Hartley, & Cain,

2016), per tal d'aprofitar al màxim les seves prestacions i la seva potencialitat ja que esdevenen un suport educatiu molt valuós.

## **8.2. Limitacions, suggeriments i propostes de millora**

Pel que fa a les limitacions presents en aquest estudi, un aspecte que volem destacar és el baix volum d'estudis sobre la incorporació de la tablet en la millora de competències de l'alumnat amb TEA en el nostre entorn. Tal i com hem pogut comprovar, la major part de la mostra utilitzada per a aquesta part de l'estudi ve donada d'investigacions fetes majoritàriament als Estats Units i en altres punts de l'estat. Si que es poden trobar pàgines web que ofereixen o publiciten apps educatives per a l'alumnat amb TEA que aprofiten per remarcar els beneficis del seu ús, però no es poden considerar que siguin investigacions amb rigor científic.

En aquest sentit, de la mateixa manera que s'evidencia un increment força notable en l'alumnat amb TEA a les nostres aules, aquest fenomen no es plasma en un augment en les investigacions.

Fora bo que aquesta limitació s'anés compensant amb un augment d'investigacions fetes a casa nostra on es pugui reflectir de la manera més fidedigne possible la realitat del nostre entorn educatiu.

## **8.3. Perspectives de futur o prospectiva de la investigació**

Per circumstàncies obvies (pandèmia COVID-19), aquest estudi s'ha basat en una revisió bibliogràfica, davant la impossibilitat de fer un estudi de camp, com es pretenia fer. Per aquest motiu, i per tal d'obtenir una fotografia el més precisa possible de la realitat de l'objecte d'estudi, l'autora d'aquest treball creu necessari incorporar, en futures investigacions, altres instruments de recollida de dades com poden ser les observacions directes i entrevistes o qüestionaris a docents que atenen a alumnes amb TEA a les seves aules. D'aquesta manera, podem obtenir dades més acurades d'allò que volem investigar.

Per altra banda, cada cop hi ha més veus que consideren que la implementació de les TIC a les aules no té marxa enrere i que el seu ús no s'ha de limitar a una cerca d'informació. Tot al contrari, els dispositius digitals tenen una gran potencialitat tal i com ha quedat demostrat amb els resultats obtinguts. I en aquest sentit, l'autora d'aquesta investigació considera prioritari que des de les institucions pertinents es faci una clara aposta per atorgar les TIC la importància que es mereixen com a elements que faciliten la plena inclusivitat de tot l'alumnat de les nostres aules. De manera que del resultat d'aquesta línia d'actuació podrem disposar, en un futur, de noves fonts d'estudi.

## 9. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- APA. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5*. Washington DC: American Psychiatric Publishing.
- Autismo, F. d. (2011). *Guía de Intervención dirigida al alumnado con autismo*. Burgos: Junta de Castilla-León.
- Azuero Azuero, Á. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. Vol IV. N°8., 110-127.
- Baixauli, I., Berenguer, C., Roselló, B., & Colomer, C. (2018, Vol. 6, N° 1). Análisis de habilidades pragmáticas de niños con TEA y niños con TEA y TDAH. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology*, 33-46.
- Barrera, M., Dilia, M., Tonon, G., Salgado, A., & Victoria, S. (2012). Investigación cualitativa: el análisis temático para el tratamiento de la información desde el enfoque de la fenomenología social. *Universitas Humanística*. Vol. 74, 195-225.
- Biel Prat, J., & Munbardo Adam, C. (2 de Abril de 2020). *L'aprenentatge cooperatiu i els alumnes amb TEA: un repte per a la inclusió educativa*. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/74826/6/jbielpratTFM0118mem%C3%B2ria.pdf>
- Buendía Eisman, L., & Berrocal de Luna, E. (2001). La Ética de la Investigación Educativa. *Ágora digital*, N°1.
- Castilla Castilla, M. (2011). Consideracions per a l'orientació escolar de l'alumnat amb trastorn de l'espectre autista. *Articles de Psicopedagogia*, N° 32, 15-27.
- DECRET 119/2015, de 23 de juny, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària. (2015). *DOGC Núm. 6900*.
- DECRET 150/2017, de 17 d'octubre, de l'atenció educativa a l'alumnat en el marc d'un sistema educatiu. (2017). *DOGC Núm. 7477*.
- DECRET 155/1994, de 28 de juny, pel qual es regulen els serveis educatius del Departament d'Ensenyament. (1994). *DOGC núm. 1918*.
- del Río Pérez, M., & Gràcia García, M. (2014). Psicopedagogía de la lengua oral. En *Psicopedagogía de la lengua oral y de la lengua escrita* (págs. 1-88). Barcelona: FUOC.
- Departament d'Educació. (2019). *Directrius per a l'organització i la gestió dels serveis educatius 2019-2020*. Barcelona: GENCAT.
- EduCAT1x1. (2010). *Línies bàsiques del Projecte*. Barcelona: Servei d'Innovació i Recerca Educativa (SIRE).



- Educativa, D. G. (2004). *L'ús del llenguatge a l'escola. Propostes d'intervenció per a l'alumnat amb dificultats de comunicació i llenguatge*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S., Franklin, S., & Hil, D. (2012). A Comparison of Communication Using the Apple iPad and a Picture-based System. *Augmentative and Alternative Communication*, 28:2, 74-84.
- García Tabuenca, P. (2016). Trastorno del espectro autista (TEA). *Anuario del Centro de la Universidad Nacional de Educación a Distancia en Calatayud*. N.º 22, 149-162.
- GENCAT. (2009). *Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació*. Barcelona: Quaderns de Legislació.
- Gómez González, A. (2019). *Autorregulación de la comunicación oral en el trastorno del espectro autista de alto funcionamiento: una propuesta de intervención (treball final de grau)*. Universidad de Valladolid, Espanya.
- Gómez Rodríguez, E. (2016). *El trastorn de l'espectre autista i la inclusió en educació com l'eix de la intervenció educativa (treball final de grau)*. Universitat de Barcelona, Espanya.
- Gràcia Garcia, M. (2018). *Parlar per comunicar-nos (el llenguatge conversacional)*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Guirao Goris, S. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Revista de Enfermería Vol 9, No 2*, 1-6.
- Heredia Oliva, E. (2015). *El uso del IPAD con el programa AUGIE ¿Mejora la comunicación en personas con autismo? (tesis doctoral)*. Alicante: Universitat de Alicante.
- Hernández Vásquez, M., & Sosa Hernández, M. (2018). Uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en inclusión escolar de estudiantes con Trastornos del Espectro Autista (TEA). *Contextos: Estudios de humanidades y ciencias sociales*, N.º. Extra 41, 1-10.
- Holt, S., & Yuill, N. (3 de Abril de 2020). *Tablets for two: how dual tablets can facilitate other-awareness and communication in learning disabled children with autism*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212868916300113>
- Ivanov, H., Stoyanova, V., Popov, N., & Vachev, T. (2015). Autism spectrum disorder - a complex genetic disorder. *Folia Medica*; 57(1), 19-28.
- Jiménez Lozano, M., Serrano Sánchez, J., & Prendes Espinosa, M. (2017). Estudio de caso de la influencia del aprendizaje electrónico móvil en el desarrollo de la comunicación y el lenguaje con niño TEA. *Educación*, vol. 53/2, 419-443.
- L. Allen, M., Hartley, C., & Cain, K. (2016). iPads and the Use of "Apps" by Children with Autism Spectrum Disorder: Do They Promote Learning? *Frontiers in psychology*, 1-7.

- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenació General del Sistema Educativo. (1990). *BOE*, nº 238, 1-16.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (2006). *BOE* núm. 106, 53-55.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad. (2013). *BOE* núm. 295, 11.
- Losada Iglesias, D., Correa Gorospe, J., & Fernández, L. (2017). EL IMPACTO DEL MODELO «UN ORDENADOR POR NIÑO» EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA: UN ESTUDIO DE CASO. *Educación XX1*, vol. 20, núm. 1, 339-361.
- March-Miguez, I., Montagut-Asunción, M., Pastor-Cerezuela, G., & Fernández-Andrés, M. (2018). Intervención en habilidades sociales de los niños con trastorno de espectro autista. *Papeles del Psicólogo*, vol. 39, núm. 2, 1-16.
- ORDRE ENS/164/2016, de 14 de juny, per la qual es determinen el procediment i els documents i requisits. (2016). *DOGC Núm. 7148*.
- Peirats Chacón, J., & Morote Blanco, D. (2016). EL AULA DE COMUNICACIÓN Y LENGUAJE Y LA INCLUSIÓN ESCOLAR. DIFICULTADES Y ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN. *TENDENCIAS PEDAGÓGICAS* Nº27, 313-330.
- Principios éticos de la investigación y su aplicación. (3 de Abril de 2020). *Revista Médica Hondureña*, Vol. 80, Nº 2.
- Ramos Martín, L. (2 de Abril de 2019). *Inclusión mediante tablets de alumnos con necesidades*. Obtenido de <http://revistaventanaabierta.es/inclusion-mediante-tablets-de-alumnos-con-necesidades-educativas-especiales/>
- Ramos Martín, L. (2019). Inclusión mediante tablets de alumnos con necesidades educativas especiales. *Ventana Abierta*, 1-11.
- Sánchez Nofre, P. (2016). TIC & TEA. *EDUNOVATIC 2016*, (págs. 611-620). Barcelona.
- Sánchez Nofre, P. (2016). TIC&TEA. *EDUNOVATIC 2016* (págs. 1-10). Madrid: REDINE.
- Sánchez-Martínez, C., & Ricoy, M.-C. (2017, Vol. Extr., Nº13). Uso de las APPs con la tableta en la educación primaria y competencias asociadas. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*, 1-5.
- Sanz-Cervera, P., Tárraga-Mínguez, R., & Lacruz-Pérez, I. (2018, Nº 87). Prácticas psicoeducativas basadas en la evidencia para trabajar con alumnos con tea. *Quaderns Digitals.NET*, 152-161.
- Wadhwa, B., & CAIJianxiong, C. (2013). Collaborative Tablet Applications to Enhance Language Skills of Children with Autism Spectrum Disorder. *Rights Link*, 39-44.

Zúñiga Vargas, J. (2020). Comportamiento ético en la publicación científica: malas conductas y acciones para evitarlas. *Revista Educación*, vol. 44, Nº 1, 1-10.






## ANNEXOS

### ANNEX 1: Recull d'aplicacions.

El ventall d'aplicacions és molt extens, en aquest annex es recullen aquelles aplicacions presents en l'àmbit educatiu, algunes de les quals han estat utilitzades per l'autora d'aquest estudi, i que tenen com a objectiu la millora comunicació oral i la interacció social en l'alumnat amb TEA a primària.

#### TAULA 5

*Llistat d'aplicacions per a la millora de la comunicació oral i la interacció social en l'alumnat amb TEA a primària.*

NOM	APP	DESCRIPCIÓ	ENLLAÇ/ENTITAT
ARASAAC		Ofereix recursos gràfics i materials per facilitar la comunicació.	<a href="https://centreblau.com/apps-per-tea/">https://centreblau.com/apps-per-tea/</a>
E-MINTZA		Permet a l'usuari comunicar-se amb altres persones mitjançant l'ús de la tecnologia tàctil i multimèdia.	<a href="https://centreblau.com/apps-per-tea/">https://centreblau.com/apps-per-tea/</a>
GRACE		Ajuda als nens amb TEA a comunicar-se de manera efectiva, mitjançant la construcció de seqüències semàntiques a partir d'imatges rellevants per a formar frases.	<a href="https://centreblau.com/apps-per-tea/">https://centreblau.com/apps-per-tea/</a>
IN TIC		Integració de les tecnologies de la informació i les comunicacions en els col·lectius de les persones amb discapacitat, pretén donar la oportunitat a les persones amb diversitat funcional i en especial amb dificultats en la comunicació d'utilitzar la tecnologia.	<a href="https://centreblau.com/apps-per-tea/">https://centreblau.com/apps-per-tea/</a>
SÍGUEME		Permet potenciar l'atenció visual i entrenar l'adquisició del significat en persones amb TEA i de baix funcionament.	<a href="https://centreblau.com/apps-per-tea/">https://centreblau.com/apps-per-tea/</a>

## SOY VISUAL



Sistema de comunicació augmentatiu que inclou fotografies, làmines i diversos materials gràfics dirigit principalment a persones amb dificultats en l'àmbit de la comunicació i el llenguatge.

<https://centreblau.com/apps-per-tea/>

## PICTOGRAMA LITE



Aplicació dissenyada per potenciar la comunicació augmentativa i alternativa (PECS).

<https://centreblau.com/apps-per-tea/>

## DICTAPICTO



Permet passar un missatge de veu o escrit a imatges de forma immediata. L'objectiu és millorar l'accés a la informació i facilitar la comprensió de l'entorn.

<https://centreblau.com/apps-per-tea/>

## AZAHAR



Azahar es un conjunt d'aplicacions gratuïtes i personalitzables que permeten a persones amb TEA i/o discapacitat intel·lectual millorar la seva comunicació, la planificació de les seves tasques i gaudir de les seves activitats d'oci.

<https://centreblau.com/apps-per-tea/>

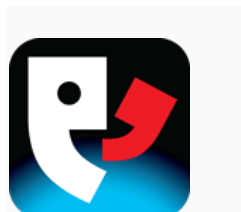
## AUTISMIND



Aquesta app permet desenvolupar la T<sup>a</sup> de la Ment i la cognició social de nens amb TEA, de manera que pugui ajustar el seu comportament a la situació en la que es troba.

<http://www.appyautism.com/app/autismind/>

## PROLOQUO 4TEXT



Aplicació de comunicació que disposa d'una pantalla personalitzable i permet establir una conversa fàcil ja que pot predir frases i paraules.

<http://www.appyautism.com/app/proloquo4text/>

## BOOK CREATOR



Aplicació que permet crear de manera senzilla un llibre en el qual l'alumne on exposar els continguts que vol comunicar.

<https://es.calameo.com/read/00491430431768327215f?page=3>

LET ME TALK



Aplicació que permet fer frases útils a partir d'imatges.

<https://es.calameo.com/read/00491430431768327215f?page=3>

GRID PLAYER



És una aplicació apropiada per a persones amb dificultats en la parla. Emet frases en veu alta i clara.

<https://es.calameo.com/read/00491430431768327215f?page=3>

DIA A DIA



Aplicació desenvolupada per a nens alumnes amb TEA que presenten dificultat en la comunicació. Permet ordenar les activitats diàries i fomenta la comunicació.

<https://es.calameo.com/read/00491430431768327215f?page=3>

---

Nota Font: Elaboració pròpia

## ANNEX 2: Registre de les fonts consultades.

TAULA 6

*Registre de les fonts consultades*

Nº font	Tipus doc.	Autors	Any	Font documental	T. investigació tèc. recollida dades	Conclusions
1	Llibre	American Psychiatric Association	2014	Pròpia	Dades empíriques i met. Descriptiva	. Es revisa anteriors edicions i s'aporten nous diagnòstics i criteris de detecció. Detalla criteris de diagnòstic del TEA.
2	Article	García Tabuenca, Patricia	2016	Dialnet (2)	Investigació qualitativa. Revisió bibliogràfica.	. Recorregut dels nous canvis de criteris en el seu diagnòstic i anàlisi de les noves eines (entrevista i escala d'observació) per explorar els criteris diagnòstics del TEA.
3	Article	March-Miguez, I. Montagut-Asunción, M. Pastor-Cerezuela, G Fernández-Andrés, M.	2018	Redalyc	Investigació qualitativa. Revisió bibliogràfica.	. Beneficis dels programes d'habilitats socials a partir de l'ús de noves tecnologies amb nens TEA. Importància i implicació famílies.
4	Article	Castilla Castilla, M.	2011	Àmbits de Psicopedagogia	Investigació qualitativa. Disseny etnogràfic	. Modalitats d'escolarització actuals a Catalunya. Elements del context escolar, familiars i de serveis específics que haurien d'estar presents en l'orientació escolar de l'alumnat amb TEA i el perfil de l'alumnat amb TEA.
5	Article	Margaret Flores, Kate Musgrove, Scott Renner, Vanessa Hinton, Shaunita	2012	Google acadèmic (4)	Metodologia quantitativa. Proves psicomètriques.	. Les intervencions de l'Ipad milloren tant la comunicació com la social habilitats en nens i joves amb trastorns de l'espectre autista

		Strozier, Susan Franklin & Doris Hil				.Els comportaments augmenten quan s'utilitza l'ipad o es van mantenir igual que quan s'utilitzen targetes d'imatge.
6	Article	Losada Iglesias, Daniel; Correa Gorospe, José Miguel; Fernández, Lorea	2017	Biblioteca UNED	Metodologia quantitativa. Investigació descriptivo-exploratòria.	. Malgrat que cada cop més hi ha una major dotació de recursos, encara hi ha una manca d'impacte de les TIC a les escoles.
7	Article	Sánchez – Martínez, C., & Ricoy, M.-C.	2017	Dialnet (4)	Investigació qualitativa. Recollida d'informació a partir de la tècnica de rastreig i seguiment d'aplicacions digitals.	Les tauletes digitals són recursos que compten amb un alt grau d'interactivitat per la seva pantalla tàctil i les seves possibilitats intuïtives, s'acoblen amb facilitat amb les capacitats que els usuaris hagin desenvolupat amb l'ús d'altres dispositius mòbils. Per aquest motiu la inclusió d'aquests dispositius a l'aula no pot passar desapercebut.
8	Article	Wadhwa, B., CAIJianxiong, C.	2013	Google acadèmic (4)	Metodologia mixta. Observacions directes no participants, entrevistes obertes i qüestionaris.	Les aplicacions proposades, a banda de fomentar una millora en les habilitats lingüístiques, també poden millorar la capacitat social.
9	Article	Allen , M., Hartley, C., Cain, K.	2016	Google acadèmic (3)	Metodologia qualitativa. Revisió bibliogràfica.	. La tecnologia digital proporciona un avantatge respecte els mètodes tradicionals, la seva adaptabilitat. . L'ipad permet la transició escola-casa.



10	Acta conferència	Sánchez Nofre, P.	2016	Dialnet (3)	Fonamentació teòrica	. L'ús de dispositius digitals proporciona tot un seguit d'avantatges com capacitat de captar l'atenció de l'alumnat amb TEA, reduir conductes problemàtiques, desenvolupar el seu llenguatge i controlar el seu ritme d'aprenentatge.
11	Article	Jiménez Lozano, M <sup>a</sup> Dolores	2017	Dialnet (3)	Investigació qualitativa. Estratègia descriptiva de tipus observacional.	. El nen estudiat augmenta els prerequisits previs del llenguatge, la intenció comunicativa i la conducta per la motivació de l'ús de la tablet.

---

Nota Font: Elaboració pròpia

### ANNEX 3: Relació entre temes, categories i subcategories.

#### TAULA 7

*Relació entre temes, categories i subcategories.*

TEMES	CATEGORIES	SUBCATEGORIES
1.Dificultats comunicació oral en l'alumnat amb TEA	1.1. Dificultats en la comunicació oral	1.1.1. Dificultat comunicació verbal i no verbal. 1.1.2. Limitació del llenguatge. 1.1.3. Limitació de la comunicació oral. 1.1.4. Dificultat ús dels elements pragmàtics del llenguatge.
	1.2.Dificultats en la interacció social	1.2.1. Deficient interacció social. 1.2.2. Deficient comunicació social. 1.2.3. Dificultat per establir converses. 1.2.4. Manca d'intenció comunicativa
2.Beneficis ús de la tablet en la comunicació oral de l'alumnat amb TEA	2.1.Metodologia	2.1.1. Incorporar metodologies actives. 2.1.2. Transforma els processos d'ensenyament-aprenentatge. 2.1.3. Flexibilitza el ritme de l'alumne. 2.1.4. Incorpora nous continguts. 2.1.5. Elimina les barreres en l'aprenentatge. 2.1.6. Eina enriquidora de l'aprenentatge. 2.1.7. Accés a informació actualitzada. 2.1.8. Facilita el desenvolupament competencial. 2.1.9. Redueix l'estrès ambiental. 2.1.10. Avantatges respecte metodologies tradicionals. 2.1.11. Millora en la participació de l'alumne. 2.1.12. Ajuda a superar les limitacions en el procés d'ensenyament-aprenentatge. 2.1.13. Facilita l'estructuració dels continguts.
	2.2.Conducta comunicativa	2.2.1. Millora la conducta comunicativa. 2.2.2. Millora habilitats comunicatives. 2.2.3. Millora la capacitat comunicativa. 2.2.4. Millora funcional del llenguatge. 2.2.5. Millora en la intenció comunicativa. 2.2.6. Millora en la comprensió oral. 2.2.7. Millora en la producció del llenguatge.
	2.3.Habilitats socials	2.3.1. Millora conducta social. 2.3.2. Millora expressió social. 2.3.3. Fomenta la interacció social.
	2.4.Competències personals	2.4.1. Potencia iniciativa i motivació. 2.4.2. Millora en l'atenció. 2.4.3. Millora en seguretat. 2.4.4. Millora en estabilitat. 2.4.5. Millora en autonomia. 2.4.6. Millora en autoconfiança. 2.4.7. Implicació en les tasques. 2.4.8. Millora en els recursos cognitius. 2.4.9. Millora en l'autoconsciència. 2.4.10. Redueix conductes disruptives.

3.Elements facilitadors de la tablet en la millora de la comunicació oral en un alumne amb TEA a primària	3.1.Prestacions de la Tablet/Ipads	3.1.1. Adaptabilitat. 3.1.2. Pantalla tàtil. 3.1.3. Ús intuïtiu. 3.1.4. Portabilitat. 3.1.5. Simplicitat. 3.1.6. Disposa de moltes prestacions: gravar, imitar sons, fer fotos,... 3.1.7. Té un potencial terapèutic. 3.1.8. Ofereix retroalimentació.
	3.2.Prestacions de les Apps	3.2.1. Gran varietat d'aplicacions. 3.2.2. Adequar la dificultat de l'aplicació. 3.2.3. Permet la personalització. 3.2.4. Presentació gràfica senzilla. 3.2.5. Tenen una funció de bastida en l'aprenentatge. 3.2.6. Ofereix diferents escenaris de treball. 3.2.7. Permeten anticipar activitats.

Nota Font: Elaboració pròpia

## ANNEX 4: Anàlisi freqüència i percentatge de cada categoria presents en cada font segons cada objectiu específic.

**TAULA 8**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada categoria presents en cada font referit a O.E.1. Dificultats comunicació oral en l'alumnat amb TEA.*

Fonts analitzades	Categoria 1.1. Dificultats en la comunicació oral		Categoria 1.2. Dificultats en la interacció social	
	F	%	F	%
Font 1	12	37,50%	9	29,03%
Font 2	8	25%	8	25,81%
Font 3	6	18,75%	7	22,58%
Font 5	2	6,25%	3	9,68%
Font 9	3	9,38%	1	3,23%
Font 10	1	3,13%	1	3,23%
Font 11	0	0%	2	6,45%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>		<b>31</b>	
<b>PERCENTATGE %</b>	<b>50,79%</b>		<b>49,21%</b>	

Nota Font: Elaboració pròpia

**TAULA 9**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada categoria presents en cada font referit a O.E.2. Beneficis ús de la tablet en la comunicació oral de l'alumnat amb TEA.*

Fonts analitzades	Categoria 2.1. Metodologia		Categoria 2.2. Conducta comunicativa		Categoria 2.3. Habilitats socials		Categoria 2.4. Competències personals	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Font 4	12	32,43%	0	0%	0	0%	1	3,23%
Font 5	0	0%	19	48,72%	1	10%	1	3,23%
Font 6	11	29,73%	0	0%	0	0%	11	35,48%
Font 7	7	18,92%	0	0%	0	0%	0	0%
Font 8	1	2,70%	5	12,82%	4	40%	4	12,90%
Font 9	3	8,11%	12	30,77%	2	2%	4	12,90%
Font 10	1	2,70%	0	0%	1	10%	5	16,31%
Font 11	2	5,41%	3	7,69%	2	20%	5	16,31%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>		<b>39</b>		<b>10</b>		<b>31</b>	
<b>PERCENTATGE %</b>	<b>31.62%</b>		<b>33.33%</b>		<b>8.55%</b>		<b>26.50%</b>	

Nota Font: Elaboració pròpia

**TAULA 10**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada categoria presents en cada font referit a O.E.3. Elements facilitadors de la tablet en la millora de la comunicació oral en un alumne amb TEA a primària.*

Fonts analitzades	Categoria 3.1. Prestacions de la Tablet/Ipad		Categoria 3.2. Prestacions de les Apps	
	F	%	F	%
Font 8	7	43,75%	1	11,11%
Font 9	5	31,25%	3	33,33%
Font 10	4	25%	5	55,56%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>		<b>9</b>	
<b>PERCENTATGE %</b>	<b>64,00%</b>		<b>36,00%</b>	

Nota Font: Elaboració pròpia

## **ANNEX 5: Anàlisi freqüència i percentatge de cada categoria present en cada font respecte a les altres categories.**

**TAULA 11**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada categoria present en cada font (nº) i respecte a les altres categories.*

<b>CATEGORIA</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
<b>Categoria 1.1. Dificultats en la comunicació oral</b>	32	15,61%
<b>Categoria 1.2. Dificultats en la interacció social</b>	31	15,12%
<b>Categoria 2.1. Metodologia</b>	37	18,05%
<b>Categoria 2.2. Conducta comunicativa</b>	<b>39</b>	<b>19,02%</b>
<b>Categoria 2.3. Habilitats socials</b>	10	4,88%
<b>Categoria 2.4. Competències personals</b>	31	15,12%
<b>Categoria 3.1. Prestacions de la Tablet/Ipad</b>	16	7,80%
<b>Categoria 3.2. Prestacions de les Apps</b>	9	4,39%
<b>TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>100%</b>

**ANNEX 6: Anàlisi freqüència i percentatge de cada subcategoria present en cada font i respecte a altres subcategories de la categoria.**

**TAULA 12**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada subcategoria present en cada font (nº) i respecte a altres subcategories de la Categoria 1.1. Dificultats en la comunicació oral referida a l'O.E.1. Dificultats comunicació oral en l'alumnat amb TEA.*

	1		2		3		5		9		10		11		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Dificultat en la comunicació verbal i no verbal.	5	50	2	20	1	10	0	0	2	20	0	0	0	0	10	31,25
Limitació del llenguatge	3	30	2	20	2	20	1	10	1	10	1	10	0	0	10	31,25
Limitació de la comunicació oral	4	36,3	4	36,3	2	18,1	1	9,3	0	0	0	0	0	0	11	34,38
Dificultat ús elements pragmàtics llenguatge	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3,13
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>37,50</b>	<b>8</b>	<b>25,00</b>	<b>6</b>	<b>18,75</b>	<b>2</b>	<b>6,25</b>	<b>3</b>	<b>9,38</b>	<b>1</b>	<b>3,13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

Nota Font: Elaboració pròpia

**TAULA 13**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada subcategoria present en cada font (nº) i respecte a altres subcategories de la Categoria 1.2. Dificultats en la interacció social referida a l'O.E.1. Dificultats comunicació oral en l'alumnat amb TEA.*

	1		2		3		5		9		10		11		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Deficient interacció social	2	18,2	3	27,4	2	18,2	2	18,2	0	0	1	9	1	9	11	35,48
Deficient comunicació social	3	27,4	2	18,2	3	27,4	1	9	1	9	0	0	1	9	11	35,48
Dificultat per establir converses	2	66,6	0	0	1	33,4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9,68
Manca d'intenció comunicativa	2	33,3	3	50	1	16,7	0	0	0	0	0	0	0	0	6	19,35
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>29,03</b>	<b>8</b>	<b>25,81</b>	<b>7</b>	<b>22,58</b>	<b>3</b>	<b>9,68</b>	<b>1</b>	<b>3,23</b>	<b>1</b>	<b>3,23</b>	<b>2</b>	<b>6,45</b>		

Nota Font: Elaboració pròpia

**TAULA 14**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada subcategoria present en cada font (nº) i respecte a altres subcategories de la Categoria 2.1. Metodologia referida a l'O.E.2. Beneficis ús de la tablet en la comunicació oral de l'alumnat amb TEA.*

	4		6		7		8		9		10		11		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Incorpora metodologies actives	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,70
Transforma processos ense-aprenentatge	2	50	2	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	10,81
Flexibilitza el ritme de l'alumne	3	60	0	0	2	40	0	0	0	0	0	0	0	0	5	13,51
Incorpora nous continguts	1	50	0	0	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5,41
Elimina barreres aprenentatge	3	43	4	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	18,92
Eina enriquidora aprenentatge	2	18,1	5	45,4	4	36,5	0	0	0	0	0	0	0	0	11	29,73
Accés informació actualitzada	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	1	2,70
Facilita desenvolupament competencial	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	1	2,70
Redueix estrès ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	1	2,70



Avantatges respecte metodologies tradicionals	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	1	2,70
Millora en la participació	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	1	2,70
Ajudar a superar limitacions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	1	2,70
Facilita estructuració continguts	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	1	2,70
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>32,43</b>	<b>11</b>	<b>29,73</b>	<b>7</b>	<b>18,92</b>	<b>1</b>	<b>2,70</b>	<b>3</b>	<b>8,11</b>	<b>1</b>	<b>2,70</b>	<b>2</b>	<b>5,41</b>		

Nota Font: Elaboració pròpia

**TAULA 15**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada subcategoria present en cada font (nº) i respecte a altres subcategories de la Categoria 2.2. Conducta comunicativa referida a l'O.E.2. Beneficis ús de la tablet en la comunicació oral de l'alumnat amb TEA.*

	5		8		9		11		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Millora la conducta comunicativa	5	83,4	0	0	1	16,6	0	0	6	15,38
Millora habilitats comunicatives	4	50	4	50	0	0	0	0	8	20,51
Millora la capacitat comunicativa	6	75	1	12,5	1	12,5	0	0	8	20,51
Millora funcional del llenguatge	2	50	0	0	1	25	1	25	4	10,26
Millora intenció comunicativa	2	50	0	0	1	25	1	25	4	10,26
Millora en la comprensió oral	0	0	0	0	5	100	0	0	5	12,82
Millora producció del llenguatge	0	0	0	0	3	75	1	25	4	10,26
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>48,72</b>	<b>5</b>	<b>12,82</b>	<b>12</b>	<b>30,77</b>	<b>3</b>	<b>7,69</b>		

Nota Font: Elaboració pròpia

**TAULA 16**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada subcategoria present en cada font (nº) i respecte a altres subcategories de la Categoria 2.3. Habilitats socials referida a l'O.E.2. Beneficis ús de la tablet en la comunicació oral de l'alumnat amb TEA.*

	5		8		9		10		11		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Millora conducta social	1	20	1	20	1	20	0	0	2	40	5	50
Millora expressió social	0	0	3	100	0	0	0	0	0	0	3	30
Fomenta la interacció social	0	0	0	0	1	50	1	50	0	0	2	20
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>20</b>		

Nota Font: Elaboració pròpia

**TAULA 17**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada subcategoria present en cada font (nº) i respecte a altres subcategories de la Categoria 2.4. Competències personals referida a l'O.E.2. Beneficis ús de la tablet en la comunicació oral de l'alumnat amb TEA.*

	4		5		6		8		9		10		11		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Potencia iniciativa i motivació	1	14,2	1	14,2	3	43,2	0	0	2	28,4	0	0	0	0	7	22,58
Millora en l'atenció	0	0	0	0	1	20	0	0	1	20	2	40	1	20	5	16,31
Millora en seguretat	0	0	0	0	0	0	1	50	0	0	0	0	1	50	2	6,45
Millora en estabilitat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	1	3,23
Millora en autonomia	0	0	0	0	5	62,5	2	25	0	0	0	0	1	12,5	8	25,81
Millora en autoconfiança	0	0	0	0	1	33,3	1	33,3	0	0	0	0	1	33,3	3	9,68
Implicació en les tasques	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3,23
Millora en els recursos cognitius	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	1	3,23
Millora en l'autoconsciència	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	100	0	0	2	6,45
Redueix conductes disruptives	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	1	3,23
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3,23</b>	<b>1</b>	<b>3,23</b>	<b>11</b>	<b>35,48</b>	<b>4</b>	<b>12,90</b>	<b>4</b>	<b>12,90</b>	<b>5</b>	<b>16,13</b>	<b>5</b>	<b>16,13</b>		

Nota Font: Elaboració pròpia

**TAULA 18**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada subcategoria present en cada font (nº) i respecte a altres subcategories de la Categoria 3.1. Prestacions de la Tablet/Ipad referida a l'O.E.3. Elements facilitadors de la tablet en la millora de la comunicació oral en un alumne amb TEA a primària.*

	8		9		10		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Adaptabilitat	0	0	3	100	0	0	3	18,75
Pantalla tàctil	0	0	0	0	2	100	2	12,50
Ús intuïtiu	0	0	0	0	1	100	1	6,25
Portabilitat	2	66,67	1	33,33	0	0	3	18,75
Simplicitat	3	100	0	0	0	0	3	18,75
Disposa de prestacions	2	100	0	0	0	0	2	12,50
Té potencial terapèutic	0	0	1	100	0	0	1	6,25
Ofereix retroalimentació	0	0	0	0	1	100	1	6,25
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>43,25</b>	<b>5</b>	<b>31,25</b>	<b>4</b>	<b>25,00</b>		

Nota Font: Elaboració pròpia

**TAULA 19**

*Anàlisi freqüència (F) i % de cada subcategoria present en cada font (nº) i respecte a altres subcategories de la Categoria 3.2. Prestacions de les Apps referida a l'O.E.3. Elements facilitadors de la tablet en la millora de la comunicació oral en un alumne amb TEA a primària.*

	8		9		10		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Gran varietat d'aplicacions	0	0	1	50	1	50	2	22,22
Es pot adequar la dificultat	0	0	1	50	1	50	2	22,22
Permet la personalització	1	100	0	0	0	0	1	11,11
Presentació gràfica senzilla	0	0	0	0	1	100	1	11,11
Té funció bastida en l'aprenentatge	0	0	1	100	0	0	1	11,11
Ofereix diferents escenaris de treball	0	0	0	0	1	100	1	11,11
Permet anticipar les activitats	0	0	0	0	1	100	1	11,11
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>11,11</b>	<b>3</b>	<b>33,33</b>	<b>5</b>	<b>55,56</b>		

Nota Font: Elaboració pròpia